

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

«Фермер хўжалигини бошқариш» факултети

«ИҚТИСОДИЙ НАЗАРΙΑ ВА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ
АСОСЛАРИ» КАФЕДРАСИ

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: «ЧОРВАЧИЛИҚДА ОПТИМАЛ ОЗУҚА РАЦИОНИНИ
ТУЗИШНИНГ ИҚТИСОДИЙ МАТЕМАТИК МОДЕЛИ»

Бажарди:
IV- босқич 4.37 гуруҳ
талабаси

Ш. Олимов

Илмий раҳбар:
и. ф. н.

З. Қўшаров

Такризчи:
и. ф. н.

Э. Эргашев

Битирув малакавий иши кафедрада
муҳокама қилинди ва ҳимояга рухсат
берилди.

Кафедра мудири,
профессор _____ А.У. Абдурахимов

«_____» _____ 2010 й

«Фермер хўжалигини бошқариш»
факултети декани,

доц _____ А. Абдувосиқов

«_____» _____ 2010 й

ТОШКЕНТ - 2010

М У Н Д А Р И Ж А

	Кириш.....
1-БОБ.	Қишлоқ хўжалигида иқтисодий – математик моделлашти- ришнинг назарий асослари.
1.1.	Қишлоқ хўжалигида моделлаштириш масаласининг назарий асослари
1.2.	Чорвачиликда иқтисодий - математик моделлаштириш масалалари.....
2-БОБ.	Чорвачиликда озуқа рационини тузишда меъёрий сарфлар ва уларнинг маҳсулдорликни оширишдаги аҳамияти.
2.1.	Озуқа рационини тузишда озуқа сарфи ва уларнинг қиймат кўрсаткичлари.....
2.2.	Чорвачиликда оптимал озуқа рационини тузишда таъсир этувчи омиллар тизими
3-БОБ.	Чорвачиликда оптимал озуқа рационини тузишнинг иқтисодий – математик модели ва ечим таҳлили.
3.1.	Оптимал озуқа рационини тузиш масаласининг қўйилиши ва унинг иқтисодий – математик модели
3.2.	Оптимал ечимнинг иқтисодий таҳлили.....
	Хулоса ва таклифлар.....
	Фойдаланган адабиётлар рўйхати.....

Кириш

Ўзбекистонда чорвачилик, айниқса, қорамолчилиқ ва аррандачилиқни ривожлантириш, сут, гўшт ва тухум етиштиришни жадаллаштиришда турли озуқаларни талабдаражасида етиштириш ва озуқа базасини мустаҳкамлаш долзарб масала ҳисобланади.

Мамлакатимизда давлат томонидан чорвачилиқни янада юксалтириш учун қатор чора-тадбирлар олиб борилмоқда. жумладан, Президентимиз И.А.Каримов ўзининг “Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” номли асарида: “Озиқ-овқат ва бошқа истеъмол товарлари ишлаб чиқаришни кенгайтиришни рағбатлантириш бўйича қабул қилинган дастурларда мамлакатимизда ишлаб чиқариш корхоналари учун кенг кўламли рағбаилантириш тизими назарда тутилган. жумладан, улар учун 2012 йилнинг 1 январигача қуйидаги солиқ ва божхона имтиёзлари берилмоқда: гўшт ва сутни қайта ишлашга ихтисослашган микрофирма ва кичик корхоналар учун бўшаган маблағларни ишлаб чиқаришни техник қайта жиҳозлаш ва модернизация қилишга мақсадли равишда йўналтириш шарти билан ягона солиқ ставкасини 50 фоизга қисқартириш”(35 бет).

Бугунга келиб чорва моллари бош сони ва чорвачилиқ маҳсулотлари ҳам сезиларли равишда ошиб бормоқда. мустақиллик йилларида, яъни 1990 йилда қорамоллар бош сони 5430,6 минг бош бўлса, 2009 йилга келиб 8024,8 минг бошни, жами етиштирилган гўшт тирик вазнда 1990 йилда 789 минг тоннани ташкил этган бўлса, бу кўрсаткич 2009 йилга келиб 1287,8 минг тоннани ташкил этган.

Бундай ижобий кўрсаткичларни бошқа чорвачилиқ маҳсулотларида ҳам кузатиш мумкин. лекин бу кўрсаткичлар инсон организми учун зарур миқдордаги рационал физиологик миқдорга нисбатан жуда пастдир. Шунинг учун ҳам русублика ҳукумати мамлакатнинг барча соҳаларида чорвачилиқни ривожлантиришга қаратилган йирик дастурлар ишлаб чиқиб, уларни амалиётга татбиқ этиш бўйича қатор чора-тадбирлар амалга оширмоқда ва булар ҳаётда ўз аксини топмоқда. Булар жумласига: Республика Президентининг 2006 йил 23 мартдаги «Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжалиқларида чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги 308- сонли Қарори ҳамда 2008 йил 21 апрелдаги «Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжалиқларида чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантиришни кучайтириш ҳамда чорвачилиқ маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш борасидаги қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги 842-сонли Қарорлари муҳим ҳужжатлар ҳисобланади

Бундай муҳим ҳужжатлар қабул қилинишида чорвачилиқ ривожлантиришда айрим номутаносибликларнинг мавжудлиги сабаб бўлди, яъни ем-хашак таъминотидаги узулишлар бўлиб, булар:

1. Озуқа экин майдонлари ҳосилдорлигининг пастлиги;
2. 100 гектар экин майдонига тўғри келадиган чорва моллари сонининг ошиши;

3. Алмашлаб экиш тизимидаги бузулишлардир.

Чорвачиликни ривожлантиришдаги, яхни чорва молларини озуқа билан таъминлаш манбаи бўлган экин майдонларининг чекланганлиги, маҳсулдорлик ҳамда ҳосилдорликнинг ортмаётганлиги ҳар 100 гектар ҳайдаладиган ерга тўғри келадиган чорва моллари зичлигини ортиши туфайли ем-хашак муаммосини долзарблигини кучайтирмоқда.

Чорвачиликни ем-хашак билан таъминлаш бир томондан экин майдонлари ҳажмини ошириш бўлса, иккинчи томондан, мавжуд экин майдонларининг ҳосилдорлигини, унинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ишлари билан боғлиқдир.

1-БОБ. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ИҚТИСОДИЙ – МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ.

1.1. Қишлоқ хўжалигида моделлаштириш масаласининг назарий асослари

Маълумки, ишлаб чиқариш ҳажмлари ва қилинадиган ҳаражат кўрсаткичлари ўртасида бевосита боғлиқлик мавжуддир. Бу боғлиқлик математикада чизиқли боғлиқлик деб аталади.

Ўз ўрнида бу боғлиқликни математика фанида биринчи даражали ўзгарувчилар билан ифодаланган тенгламалар ёки тенгсизликлар тизими кўринишида ифодалаш мумкин. Қишлоқ хўжалигига тааллуқли қарапаётган иқтисодий масаланинг, ишлаб чиқариш ресурсларининг ҳажм кўрсаткичлари маълум бўлганда, бинобарин бу кўрсаткичларни, ишлаб чиқариш жараёнларида альтернатив (муқобил) вариантларда қўллаш имконияти мавжуд бўлган ҳолдагина, чизиқли дастурлаш усулларини қўллаб ечиш мумкин бўлади.

Масалан, катта ҳажмда сабзавот маҳсулотларини етиштириш учун хўжалиқда етиштириладиган барча сабзавотларнинг турларини ва ишлаб чиқариш жараёнларини мутаносиблигини таъминлаган ҳолда, чорва молларини боқиш учун эса турли хил ем-хашак турларидан фойдаланиш мумкин бўлган ҳолдагина, қуйиладиган аниқ мақсад асосида тузиладиган режаларни иқтисодий-математик усуллар билан такомиллаштириш мумкин.

Агар хўжалиқда фақат битта экин тури экилса ёки чорва молларига фақат бир турдаги ем-хашак берилса, режа тузиш ёки уни оптималлаштириш тўғрисида сўз ҳам бўлиши мумкин эмас.

Иқтисодий жараёнларни моделлаштириш турлари

Уларни қуйидаги кўринишда ифодалаш мумкин:

- биринчи тартибли чизиқли тенгламалар ва тенгсизликлар кўринишида;
- юқори тартибли тенглама ва тенгсизликлар кўринишида;
- корреляцион-регрессион боғланишли;
- эҳтимоллар назариясини қўллаш орқали ва бошқ.

Демак, иқтисодий жараёнларнинг ўзаро ва математик боғлиқлигини турли хил усулларда ифодалаш имкониятлари: иқтисодий-математик; иқтисодий-статистик; балансли; динамик ва оптималлаштириш моделларига бўлиб ўрганилади.

Иқтисодий-статистик моделлар корреляцион-регрессион боғланишни ифодалайди.

Ишлаб чиқариш ресурслари ва тақсимлаш жараёнларнинг боғлиқлигини ифодаловчи моделлар *балансли моделлар* дейилади.

Динамик моделлар билан, вақтга, даврга боғлиқ бўлган иқтисодий масалалар туркуми ечилади.

Оптималлаштириш моделлари

Ечилаётган иқтисодий масалаларни, ҳамма шартларини математик белгилар, тенглама ва тенгсизликлар орқали ифодаланган бўлиб, улар бирор мақсад функцияга боғланган бўлса, бундай *моделлар оптималлаштириш моделлари* деб аталади. Иқтисодий масалалар оптималлаштириш усуллари

билан ечилганда, ишлаб чиқарилган маҳсулотлардан олинган фойда, бажарилган ишлар учун қилинган ҳаражатлар ва бошқа кўрсаткичлар изланаётган қийматлар билан *функционал тарздаги боғлиқлик* кўринишга келтирилади. Ҳосил бўлган ифода *масаланинг мақсад функцияси дейилади*. Изланаётган қийматларга қўйилган талаблар тенгсизлик ва тенгламалар кўринишига келтирилади ва улар *чеклаш шартлари* деб аталади.

Иқтисодий-математик масаланинг қўйилиши

Иқтисодий-математик масаланинг умумий қўйилишини ифодадашда, чизиқли дастурлаш масаласининг қўйилишига асосланилади. Чизиқли дастурлаш масаласининг қўйилишини қуйидагича ифодадаш мумкин: *агар корхонанинг ишлаб чиқариш ресурслари ва бу ресурсларни тармоқларга сарфланадиган бир бирлик ўлчов бирлигидаги метрлари маълум бўлса, тармоқларнинг шундай ўлчамларини топиш талаб қилинадиги, у ишлаб чиқаришининг максимал натижага эришишини таъминласин.*

Иқтисодий-математик масаланинг сонли модели

Одатда, иқтисодий-математик масаланинг қўйилишига қараб, унинг базавий модели тузилади. Айтайлик корхонада b_1, b_2, \dots, b_m сондаги m та ресурслари мавжуд бўлсин. Бир бирлик тармоқга сарфланадиган ресурслар a_{ij} га тенг бўлсин. Бу ерда i -ресурс номери; j - тармоқ номери. Масалан, a_{13} - учинчи тармоқга сарфланадиган, биринчи ресурс кўрсаткичини ифодалайди.

Бу ерда, $i=1, 2, \dots, n$; $j=1, 2, \dots, m$.

Мос равишда тармоқларнинг бир бирлик ўлчов бирлигида олинадиган маҳсулотлари c_1, c_2, \dots, c_n га тенг бўлсин.

Тармоқларнинг манфий бўлмаган, шундай x_1, x_2, \dots, x_n қийматларини топиш талаб қилинадиги, уларнинг йиғиндисини пулда ифодаланган максимал маҳсулот ишлаб чиқаришни таъминласин.

$$Z = c_1x_1 + c_2x_2 + c_3x_3 + \dots + c_nx_n \max \quad (1)$$

ва тармоқлар бўйича *ресурсларнинг тақсимланиши* бўйича қуйидаги чеклаш шартлари бажарилсин:

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + a_{14}x_4 + \dots + a_{1n}x_n &\leq b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + a_{24}x_4 + \dots + a_{2n}x_n &\leq b_2 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 + a_{34}x_4 + \dots + a_{3n}x_n &\leq b_3 \\ \dots &\dots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + a_{m3}x_3 + a_{m4}x_4 + \dots + a_{mn}x_n &\leq b_m \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + a_{n3}x_3 + a_{n4}x_4 + \dots + a_{nm}x_n &\leq b_m \\ x_j &\geq 0, j=1, 2, 3, \dots \end{aligned} \quad (3)$$

Бу математик дастурлашнинг сонли *базавий модели* дейилади.

Барча оптималлаштириш масалаларининг *сонли моделлари*, шу *базавий моделга* асосланган ҳолда ифодаланилади.

Иқтисодий-математик масаланинг матрицали модели

Иқтисодий-математик масаланинг матрицали модели дейилганда, унинг сонли моделини, жадвал кўринишида ифодаланиши тушунилади. Бу чизиқли дастурлашнинг матрицали базавий модели дейилади. Барча оптималлаштириш масалаларининг матрицали моделлари, шу базавий матрицавий моделга асосланган ҳолда ифодаланилади.

$$x_j \geq 0, j=1,2,3,\dots \quad (2.9)$$

Барча оптималлаштириш масалаларининг таркибий моделлари, шу базавий таркибий моделга асосланган ҳолда тузилади.

Оптималлик мезони Агар чизиқли дастурлаш масаласида $Z \rightarrow \max$ интилса ва симплекс ечим топилган бўлса, бу ечим оптимал бўлади, агар симплекс жадвалнинг Z қаторидаги барча коэффициентлар манфий бўмаса.

Шу сабабли, бундай ҳолларда олинadиган ечимларни оптималлигини баҳолайдиган мезон деб номланувчи белги тушунчаси киритилади. Бу белги қаралаётган иқтисодий масаланинг оптималлик мезони деб номланади. Чизиқли дастурлаш масалаларида берилган функционал катталик максимал ёки минимал қийматга эришадиган ечимлар оптимал ечимлар дейилади. Демак, қаралаётган системанинг оптимал ечимларини излашдан олдин, оптималлик мезонини аниқлаш керак бўлади.

Мақсад функцияси

Мақсад функцияси деб масалани оптималлик мезонини - математик тенглама кўринишда ифодаланишига яъни - формулировка қилинишига айтилади. Чизиқли дастурлаш масаласига келтирилиб ечиладиган барча иқтисодий-математик масалаларда:

1) масалаларни барча шартлари чизиқли тенглама ва тенгсизликлар системадан иборат бўлиши;

2) тенгламалар системаси, кўп вариантли ва манфий бўлмаган ечимлар тўпламидан иборат бўлиши;

3) системани қаноатлантирадиган оптимал ечимларни топиш учун, даставвал масаланинг оптималлик мезонини формулировка қилиш, сунгра уни мақсад функциясида ифодалаш керак бўлади ва ҳ.к.

Қаралаётган иқтисодий масаланинг оптимал вариантини танлаш, маълум бир мазмундаги, қандайдир кўрсаткичлар орқали амалга оширилади ва оптималлик мезони деб аталади. Иқтисодий-математик масалаларнинг мақсад функцияларини қуйидагича ифодалаш мумкин:

- пулда ифодаланган ялпи маҳсулотни максималлаштириш;

- соф даромадни максималлаштириш;

- натурал кўринишда ифодаланган айрим ишлаб чиқариш кўрсаткичларини максималлаштириш (масалан - сут, гўшт);

- ишлаб чиқариш хараж атларини минималлаштириш.

Юқоридаги моделларга тушадиган, қ/хди келтириладиган мисолларни келтираемиз:

1. x_1, x_2, \dots, x_n ўзгарувчилар билан, хўжаликдаги экин турларининг майдонлари ифодалансин. Бу экин майдонларидан мос равишда c_1, c_2, \dots, c_n сўмдан фойда олиниш режалаштириладиган бўлсин. Демак, мақсад функциянинг баҳолаш коэффициентлари бир гектар экин майдонларидан олинadиган фойда кўрсаткичларини ифодалайди. Демак, тармоқ бўйича олинadиган жами фойда:

$$Z_{\max} = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n$$

йиғиндидан иборат бўлади.

Агар қарапайим иқтисодий масалада юқоридаги фойда йиғиндисини X_{n+1} ўзгарувчи билан белгиласак, яъни:

$$c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n = X_{n+1} \quad \text{ёки}$$

$$c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n - X_{n+1} = 0.$$

Бўлса, масаланинг мақсад функциясини қўйидагича ифодалаш мумкин:

$$Z_{\max} = X_{n+1}$$

2. озиқа рациона масаласида x_1, x_2, \dots, x_n ўзгарувчилар билан, рационга кирадиган ем-хашаклар турларини ифодаласин. Оптималлик мезони - рацион таннархини минималлаштиришдан иборат бўлсин.

У ҳолда мақсад функциясида ишлатиладиган x_1, x_2, \dots, x_n ўзгарувчиларнинг баҳолаш коэффициентлари c_1, c_2, \dots, c_n озиқа таннархларидан иборат бўлади.

$$\text{Демак, } Z_{\min} = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n$$

йиғинди рацион таннархини ифодалайди.

3. x_1, x_2, \dots, x_n ўзгарувчилар билан экин турларини, мос равишда c_1, c_2, \dots, c_n баҳолаш техник-иқтисодий коэффициентлари, 1 гектар экин майдонларидан олинадиган даромадни ифодаласин. Шунингдек масаланинг чеклаш шартида x_{n+1} ўзгарувчи билан, жами экин турларига қилинган ҳаражатлар йиғиндиси ифодаланган бўлсин, яъни:

$$a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n - x_{n+1} = 0.$$

Бу ерда a_1 коэффициент x_1 экин майдонини 1 гектарига қилинган ҳаражат ва ҳ. к.

Масаланинг оптималлик мезони, фойдани максималлаштиришдан иборат бўлса, уни қўйидагича ифодалаш мумкин:

$$Z = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n - x_{n+1} = \sum_i c_i x_i - x_{n+1}, \text{ бу ерда: } i = 1, 2, \dots, n.$$

4. x_1, x_2, \dots, x_n ўзгарувчилар билан экин турларининг майдонлари ифодалансин.

Мос равишда шу экин турларининг бир гектаридан a_1, a_2, \dots, a_n сўмдан даромад олинishi режалаштириладиган бўлсин. Экин турларига мос равишда b_1, b_2, \dots, b_n сўмдан ҳаражат (1 га/сўм) қилинган бўлсин.

Демак, хўжалик бўйича олинган даромадлар йиғиндиси x_{n+1} сўмга, қилинган ҳаражатлар йиғиндиси x_{n+2} сўмга тенг бўлса, жами фойда:

$$x_{n+1} - x_{n+2} \text{ дан иборат бўлади.}$$

Масаланинг оптималлик мезони, фойдани максималлаштиришдан иборат бўлса, у қўйидагича ёзилади:

$$Z_{\max} = x_{n+1} - x_{n+2},$$

$$\text{бу ерда: } x_{n+1} = a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n,$$

$$x_{n+2} = b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n \text{ дан иборат бўлади.}$$

1.2. Чорвачиликда иқтисодий-математик моделлаштириш масалалари.

Чорвачиликни мувоффақиятли ривожлантиришда озуқа базасини ташкил муҳим аҳмиятга эгадир. Чорвачилик маҳсулотлари таннархида озуқага қилинган харажатлар энг кўп солиштирима оғирликка эгадир (50% ва ундан кўпирок).

Шунинг учун чорвачилик маҳсулотлари таннархини камайтиришнинг асосий йўлларида бири озуқа рационини юқори тўйимлилик даражасига эришган ҳолда арзонлаштиришдир.

Чорва моллари озуқа бирлиг миқдори бўйича хазм бўлувчи протеин, каротин ва бошқа озуқа элментлари, аминокислоталар ҳамда микроэлементлар билан баланслаштирилган тўла қийматли рационлар олишлари керак.

Зоотехник ва иқтисодий талабларни ҳисобга олувчи муқобил озуқа рационини анъанавий озуқаларни талаб олиш усули ёрдамида ҳисоблаб чиқиш амалий жихатдан мумкин эмас. Шунинг учун бу мақсадда ИМУ ва компьютерлардан фойдаланилади.

Масалани мақсади: кишлоқ хўжали қорхонасидаги мавжуд озуқалардан шундай озуқа рацион тузиш керакки, мавжуд тўйимли озиқ моддалар, бошқа тур ёки гуруҳдаги озуқалар нисбати бўйича молларнинг талабларига жавоб берсин, шу билан бирга хўжалик учун энг арзонга. Энг арзон рацион қиймати (таннархи) муқобиллик мезони бўлиб хизмат қилади.

Иқтисодий –математик масаланинг асосий ўзгарувчилари хўжаликдаги мавжуд озуқалар, шунингдек, хўжалик сотиб оладиган озуқа ва минерал қўшимчалардир.

Ёрдамчи ўзгарувчилар кўп ҳолларда рациондаги озуқа бирлигининг умумий миқдорини ёки хизм бўлувчи протейинни билдиради. Бу ўзгарувчилар ёрдамида рационнинг тузилиши бўйича шартлар ёзилади.

Асосий чеклашлар тўйимли моддалар баланси бўйича шартларни ёзиш учун зарур. Бу чеклашларда техник иқтисодий коэффициентлар озуқа бирлигидаги мос келувчи мавжуд тўйимли моддаларнинг миқдорини (1 кг, 1 ц да) ифода қилади. Ўзгармаслар (чеклаш ҳажмлари) рационда мавжуд бўлиши лозим бўлган тўйимли моддалар миқдорини кўрсатади.

Қўшимча чеклашлар ёрдамида озуқа рационидан айрим гуруҳ ва гуруҳ ичидаги баъзи тур озуқаларнинг нисбатан бўйича шартлар ёзилади. Ёрдамчи чеклашлар кўмагида озуқа бирлигининг ва хазм бўлувчи протейиннинг умумий миқдорлари бўйича шартлар ёзилади.

Молларни озиқлантиришнинг муқобил рационининг иқтисодий – математик моделини тузиш учун қуйидаги маълумотлар зарурдир

1. Рацион тузилаётган чорва молларининг (паррандалар) тури, жинси ва ёши, гуруҳи: даври (сутка, ой, йил); ҳар бирининг тирик вазни, режалаштирилаётган маҳсулдорлиги. Бу маълумотлар хўжаликдан олинади.

2. Рационда талаб қилинадиган тўйимли моддалар миқдори ёки ҳайвоннинг маҳсулдорлиги унинг тирик вазни ҳамда физиологик аҳволига боғлиқ. Бу норматив маълумотлар маълумотлар базасидан олинади.

3. Озуқаларнинг айрим тур ва гуруҳлар билан маълум турдаги мол (парранда)ларни озиклантиришнинг чек қўйилган нормаси ёки озуқага бўлган талабнинг йўл қўйиладиган зоотехник нормаси. Булар ҳам норматив маълумотлар маълумотлар базасидан олинади.

4. Озуқа тузиши мкмин бўлган озуқа турлари ва қўшимча озуқалар хўжалиқдан олинади.

5. Озуқа бирлигидаги ёки қўшимча озуқалардаги масалада кўзда тутилган тўйимли моддалар ҳисобга олинган ҳамма турлари бўйича мавжуд тўйимли моддалар миқдори.

6. Озуқа ва қўшимчаларнинг оғирлик бирилигини қиймати (таннархи) хўжалиқдан олинади.

Чеклашлар системаси. Ушбу моделда тўйимли моддалар баланслари бўйича чеклашлар асосий чеклашлар бўлади: озуқа бирлиги, хазм қилинувчи протейн, каротин ва қуруқ моддалар.

I. Биринчи гуруҳ чеклашларнинг математик ифодаси рациондаги тўйимли моддалар миқдори йўл қўйиладиган миқдордан кам бўлмаслиги лозимлигини кўрсатади.

$$\sum_{j \in J} U_{ij} X_j \geq B_i \quad i \in J_1$$

Бу ерда:

j-ўзгарувчилар индекси,

J- рациондаги озуқа турлари бўйича ўзгарувчилар номерини ўз ичига олувчи кўплик,

i- чеклашлар индекси,

J₁- тўйимли моддалар миқдори бўйича чеклашлар номерини ўз ичига олувчи кўплик,

X_j- рационга кирувчи j – турдаги озуқа миқдори,

U_{ij} – j- озуқа бирлигидаги i- озуқа элементларининг миқдори,

b_i-рациондаги i-тўйимли моддаларнинг йўл қўйиладиган миқдори,

II. Чеклашларнинг иккинчи гуруҳи рациондаги қуруқ модда миқдорини йўл қўйиладиган миқдоридан кўп бўлмаслигини таъминлайди.

$$\sum_{j \in J} U_{ij} X_j \leq B_i \quad i \in J_2$$

Бу ерда:

J₂-рациондаги қуруқ модда миқдори бўйича чеклашлар номерини ўз ичига олувчи кўплик.

III. Чеклашларнинг учинчи гуруҳи зоотехникада йўл қўйиладиган чегаранинг озуқалар айрим гуруҳи бўйича солиштирма оғирлигини таъминлайди.

$$b_i \leq \sum_{j \in H} X_j \leq \bar{b}_i \quad i \in J_3$$

Бу ерда: H- битта гуруҳдаги озуқалар тури бўйича ўзгарувчилар номерини ўз ичига олувчи кўплик.

b_i , \bar{b}_i - рациондаги шу гуруҳ озуқаларнинг йўл қўйиладиган энг кичик ва энг катта миқдори,

J_3 - рациондаги айрим гуруҳ озуқа миқдори бўйича чеклашлар номерини ўз ичига олувчи кўплик.

IV. Чеклашларнинг 4- гуруҳи шу гуруҳ ичидаги озуқаларнинг айрим турлари солиштирма оғирлиги бўйича бўлиб, улар пропорционал коэффицентлари ёрдамида ёзилади. Масалан, пахта кунжарасининг концентратдаги солиштирма оғирлиги 15 % дан ошмаслиги керак.

$$\sum_{j \in H} X_j \leq W_{ij} \sum_{j \in H} X_j \quad i \in F_4$$

Бу ерда:

W_{ij} - пропорционаллик коэффиценти

F_4 -гуруҳ ичидаги айрим тур озуқалар солиштирма оғирлиги.

Озуқа рационни чорвачиликнинг турли соҳаларига қараб турлича тузилади. Масалан, қўйчилик учун алоҳида рацион, қорамолчилик ёки паррандачилик учун эса бошқача озуқа рацион тузилади ва тайёрланади. Бу факторларни ҳисобга олган ҳолда оптимал озуқа рацион тузиш ёки озуқадан оптимал фойдаланиш моделини тузишни кўриб ўтайлик. Бунинг учун кўйидаги белгилашларни киритамиз:

i - озуқа турлари, ($i=1,2,\dots,n$)

J - озуқа таркибидаги озуқабоп моддаларнинг турлари

a_{ij} - i турдаги бир бирлик озуқада j - озуқабоп моддаларнинг нормаси

b_j - j турдаги озуқабоп моддаларнинг турлари

C_i - i турдаги озуқанинг бир бирлик баҳоси

X_i - i турдаги озуқанинг рациондаги изланаётган баҳоси.

X_i - ўзгарувчиларнинг шундай қиймати топилсинки,

$$F = \sum_{i=1}^n C_i X_i \rightarrow \min \quad (1)$$

(озуқа рационининг баҳоси энг кам бўлсин) натижада функционал энг кичик қийматга эришиб, унда кўйидаги ўринли бўлсин:

$$\sum_{j=1}^m a_{ij} X_i \geq b_i \quad (i=1,2,\dots,n) \quad (2)$$

(жами тайёрланадиган озуқа рацион озуқабоп моддалар миқдоридан кам бўлсин).

$$X_i \geq 0 \quad (i=1,2,\dots,n) \quad (3)$$

(манфий бўлмаслик шarti).

(1)-(3) масалага чорвачиликда муқобил озуқа рационни тузиш масаласининг иқтисодий – математик модели дейилади. Бу моделга аниқ чорвачиликка ихтисослашган фермер хўжаликларида рацион тузиш масалалари келтиради ва у компьютердаги махсус дастурларда ечилади.

Бу масалаларни битирув ишимизнинг учинчи бобида тўхталиб ўтамыз.

Ҳар қандай масалани, хусусан, чорвачиликда озуқа рационини муқобиллаштириш масаласининг ҳам математик модели юқоридаги каби тузилади. Бундай масалаларни моделлаштириш ва ечиш босқичлари кўйидагичадир:

биринчи: иқтисодий-математик масаланинг қўйилиши ва оптималлик мезонини асослаш;

иккинчи: таркибли математик модели тузиш;
учинчи: бошланғич маълумотларини йиғиш ва қайта ишлаш;
тўртинчи: масаланинг кенгайтирилган сонли ва матрицали моделини тузиш;
бешинчи: масалани компьютерда ечиш, олинган натижа аларни таҳлил ва таҳрир қилиш;

2-БОБ. ЧОРВАЧИЛИКДА ОЗУҚА РАЦИОНИНИ ТУЗИШДА МЕЪЁРИЙ САРФЛАР ВА УЛАРНИНГ МАҲСУЛДОРЛИКНИ ОШИРИШДАГИ АҲАМИЯТИ.

2.1. Озуқа рационни тузишда озуқа сарфи ва уларнинг қиймат кўрсаткичлари

Йил давомида моллар сони ўзгариб туради, шунинг учун молларнинг йиллик ўртача сони ва даврлар бўйича ем-хашак сарфлаш меъёрлари аниқланади.

Ем-хашакка бўлган талаб икки усул билан аниқланади:

1) молларга суткалик рацион белгиланади. Бир суткада ўртача сарфланадиган ем-хашак меъёри озуқа бериладиган кунлар сонига кўпайтирилиб, жами талаб қилинадиган озуқа миқдори топилади;

2) етиштириладиган чорвачилик маҳсулотларининг ялпи миқдори ва маҳсулот бирлигига сарфланадиган озуқа миқдорига қараб аниқлаш мумкин.

Хўжаликларда ҳар килограмм маҳсулот етиштириш учун куйидаги миқдорда озуқа сарфлаш тавсия этилади: сут-1,2 озуқа бирлиги; мол гўшти-13,5, қўй гўшти-10,0, парранда гўшти-8,83, тухум 100 донаси учун 10.0.

Бир озуқа бирлигига 110 грамм ҳазм бўладиган протеин, 5-7 г. калций, 4-5г. фосфор, 20-25 мг. каротин ва шунга мувофиқ бошқа витаминлар тўғри келади.

Рационлар омухта ем, беда пичани, табиий пичан, силос, сенаж, хашаки лавлаги, беда уни, похол, сомон ва бош-қа озуқалардан тузилса, мол организмига керакли бўлган барча тўйимли моддалар, витаминлар етарли бўлиши таъминланади. Бу эса озуқанинг ҳазм бўлиши коэффициентини 70-80 фоизга етишини таъминлайди.

Озуқа рационни тузилмасида ем, ширали ва дағал озуқаларнинг тўғри нисбатда бўлиши ҳам озуқадан самарали фойдаланишда муҳим аҳамиятга эга.

Ҳамма гуруҳдаги ҳайвонлар учун озуқа сарфлаш меъёрини режалаштиришда хўжаликда қабул қилинган озиқлантириш меъеридан фойдаланилади. (1-жадвал).

1-жадвал

Ҳайвонларнинг турли хил ем-хашакка бўлган йиллик талаб меъёри

Ҳайвонлар тури	Ем-хашак,центнер			
	концентрат озуқа	ширали озуқа ва кўк ўт	сомон ва похол	тўшама
Қорамоллар: буқалар	8,0	165,0	18,0	6,0
Сигирлар	6,0	165,0	28,0	5,0
ғунажинлар	3,0	120,0	20,0	4,0
1-2 ёшгача бўлган моллар	3,0	80,0	12,0	3,0
Қўйлар: катта қўйлар	0,6	16,0	5,0	0,5
1 ёшгача бўлган қўзилар	0,2	7,0	25,0	0,3
Паррандалар: товуқлар	0,3	0,4	-	-

Гозлар	0,5	13,0	-	-
Ўрдаклар	0,5	1,7	-	-

Озуқа рационига қўшиладиган шундай моддалар ҳам борки, улар граммлаб ва миллиграммлаб ўлчанади. Уларга ош тузи, калций, фосфор, натрий, магний, темир, рух, мис, кобальт, йод, марганец каби минерал элементлар, каротин А, Д, Е, К каби витаминлар киради. Берилаётган озуқа таркибидан бу моддалар мол организми талабини қондирадиган миқдорда бўлмаса, модда алмашинуви бузилади, маҳсулдорлик камаяди ва озуқадан унумли фойдаланиб бўлмайди. Шу боисдан қиш фаслида чорва молларнинг рационларини фақат озуқа бирлиги ва хазм бўладиган протеин моддасига бўлган талабини қондирадиган қилиб тузмасдан, балки уларнинг минерал моддаларга ва витаминларга бўлган эҳтиёжини қондирадиган қилиб тузиш мақсадга мувофиқдир.

Ҳар бир хўжаликда молларни боғлаб ва яйловда боқиш муддатининг давомийлиги белгилаб чиқилади ва шунга асосан молларни яйловда боқиш даври бошлангунга қадар ем-хашак сарфи боғлаб боқиш давлари бўйича тўғри тақсимланади.

Ем-хашакка бўлган талаб хўжаликда тузилган озуқа етиштириш режасига кўра, дағал, ширали, кўкат ва концентрат озуқаларнинг қанчадан етиштирилишига қараб белгиланади. (2-жадвал).

2-жадвал

Озуқа сарфи меъёри

Озуқа турлари	озуқа билан боқиладиган кунлар сони	Сигирлар		бир ёшли бузоқлар			бир ёшгача бўлган бузоқлар йил бўйи
		Суткасига	йил бўйи	сутка сига	йил бўйи	сутка сига	
Дағал хашак	165	5,76	950,4	4,0	680	3,0	495
Сенаж	165	9,69	1600	5,0	825	4,0	660
Силос	165	18,0	2970	10,8	1650	7,0	1155
Кўкат озуқа	200	50,0	1000	25,0	5000	17,0	3400
Омухта ем	365	2,96	1080	1,8	657	1,4	511
Илдизмевалар	150	15,6	2080	4,0	600	3,4	510
Ёғи олинмаган сут	50	-	-	-	-	5,0	250
Ёғи олинган сут	90	-	-	-	-	55,5	500

Жадвалда келтирилган меъёрга асосан бир бош сигирнинг йиллик озуқа сарфи 46,3 центнер озуқа бирлигини ташкил қилади, бир килограмм сут етиштиришга ўрта ҳисобда 325 грамм омухта ем сарфланади.

Концентрат ва ширали озуқа етиштириш бўйича эҳтиёт жамғармасининг ҳажми талаб қилинадиган умумий ем-хашакка нисбатан 10%, силосбоп экинлар учун 25-40%, дағал озуқалар учун эса 20% миқдорда режалаштирилади.

Масалан, 1 кг. маҳсулот ўсишига *Қорамол гўшти* учун 13,5 озуқа бирлиги сарфланади. Бундан 20 фоизи дағал хашак, 15 фоизи пичан, 5 фоизи сомон, 19 фоизи ширали озуқа, 18 фоизи силос, 18 фоизи концентрат озуқа, 40 фоизи кўк ўт, 3 фоизини обрат ташкил этиши керак.

1 кг. маҳсулот ўсишига *Кўй гўшти* учун 10 озуқа бирлиги сарфланади. Бундан 10 фоизи дағал хашак, 10 фоизи пичан, 8 фоизи концентрат озуқа, 82 фоизини кўк ўт ташкил этиши керак.

1 кг. маҳсулот ўсишига *Парранда гўшти* учун 8,83 озуқа бирлиги сарфланади. Бундан 5 фоизи дағал хашак, 5 фоизи пичан, 2 фоизи ширали озуқа, 90 фоизи концентрат озуқа, 3 фоизини кўк ўт ташкил этиши керак.

Агар чорва ҳайвонлари ушбу озуқа рационини истеъмол қилмаса маҳсулдорлиги пасайиб, маҳсулот олиш камайиб кетади. Бу эса хўжаликнинг иқтисодиётига таъсир кўрса-тиши мумкин. Шунинг учун чорва маҳсулотларини кўпай-тиришда асосан ем хашак ишлаб чиқаришга катта эътибор бериш керак.

Чорвани озуқалантириш тип ва *даражаси* маҳсулотнинг маҳсулдорлиги ва сифатига ҳал қилувчи даражада таъсир кўрсатади. Чорвани озуқа моддаларининг миқдорига баланслаштирилган рационларда боқиш маҳсулдорликнинг ошишини таъминлайди, 1 га. озуқа майдонига тўғри келадиган маҳсулот ишлаб чиқариш миқдорини кўпайтиради, меҳнат унумдорлигининг ўсиши, таннархнинг пасайиши, рентабелликнинг кўпайишига имкон яратади.

Молларни озиқлантиришни ташкил этида молларни боқиш ва озиқлантириш техникаси технологик жараёнлар мажмуасининг асосини ташкил этади.

Қорамолларнинг йил фаслларида озуқага бўлган талаби: моллар бош сони ва таркибига ҳамда уларнинг муайян даврдаги ишлаб чиқариш гуруҳларига (ҳар бир гуруҳ бўйича молларнинг ўртача бош сони), молларнинг ишлаб чиқаришдаги йўналишига биноан гуруҳ ҳолида боқиш усулига қараб аниқланади.

Молларни турига қараб озиқлантириш:

а) озиқлантириш меъёрини, яъни чорва молларининг (ёки чорва моллари гуруҳининг) озуқа бирликларида, ҳазм-боп, протеинда, каротинда ифодаланган озуқага бўлган аб-солют талабини;

б) озуқа тузилмасини, яъни айрим турдаги озуқаларнинг (ёки озуқалар гуруҳининг) молларни озиқлантириш йиллик меъёрига бўлган фоизлардаги нисбатини ўз ичига олади.

Рационнинг тўлиқ бўлиши ва қорамолларни озиқлан-тириш даражаси уларнинг маҳсулдорлигини белгилайди.

Озиқлантиришнинг илмий талаблари билан бирга яхши озуқа базаси мавжуд бўлганда қорамолларнинг маҳсулдор-лигини янада ошириш мумкин бўлади.

Молларни озиқлантиришнинг иқтисодий томони шундан иборатки, қорамоллар рационига фақат тўлиқ қимматли озуқаларни эмас, балки озуқа бирлиги таннархи энг кам бўлгани ҳолда, иқтисодий жиҳатдан қулай

озуқаларни ҳам киритиш мақсадга мувофиқдир. Бу нарса озуқа етиштиришни оқилона ташкил этишни талаб қилади. Озиқлантиришга қилинган харажатлар сигирлар маҳсулдор бўлганда самарали қопланади.

Сигирларни йил мавсумига қараб озиқлантириш ай-ниқса муҳим аҳамиятга эга бўлиб, рацион тузиш ва баланслаштиришда ҳисобга олиниши лозим.

Қишлоқ хўжалик корхоналарида сут қорамолчилиги учун қишки ва ёзги даврларга мўлжалланиб қуйидаги рацион тузилади. (4-жадвал).

4-жадвал

Ёзги даврда қўлланиладиган суткалик рацион

№	Озуқалар номи	Соғилмайдиган сигирлар учун	Соғиладиган сигирлар учун			
			1-5	6-10	11-15	16-22
1	Кўк беда	30	30	33	38	43
2	Маккажўхори поя учун	7	7	10	11	13
3	Хашаки лавлаги	3	4	5	7	10
4	Кунжара	-	1	1,2	1,5	2
5	Аралаш ем	1,3	-	-	-	-
6	Барда	-	10	11	13	15
7	Калций фосфат	004	004	005	006	007
8	Ош тузи	005	005	006	007	008

Келтирилган маълумотлардан кўришиб турибдики, соғилган сут кўпайиши билан ҳар 1 кг. учун озуқа сарфи анчагина камаяди. Аммо сут қанча кўп соғиб олинса, озуқа шунча сифатли бўлиши керак. Бу шартларга риоя қилинмаган ҳолда озуқа меъёрларини кўпайтириш ҳар 1 кг. сут соғиб олиш учун озуқа сарфини кўпайтиришга олиб келиши мумкин. Бу аҳволни ҳисобга олиш жуда муҳимдир, чунки озуқа учун қилинадиган харажатлар сут етиштириш учун қилинадиган жами харажатларнинг ярмини ташкил этади. (5-жадвал).

5-жадвал

Қишки даврда қўлланиладиган суткалик рацион

№	Озуқалар номи	Соғилмайдиган сигирлар учун	Соғиладиган сигирлар учун			
			1-5	6-10	11	16
1	Беда	9	4	5	6	7
2	Маккажўхори силоси	-	13	17	20	25
3	Хашаки лавлаги	10	10	11	13	15
4	Кунжара	-	1	1,6	2,2	3,0
5	Аралаш ем	1,2	-	-	-	-
6	Барда	-	8	10	12	15
7	Калций фосфат	004	004	005	006	007
8	Ош тузи	005	005	006	007	008

Озиқлантириш меъёрида сигирлар ва ўстириладиган ёш моллари барча зарур тўйимли ва бошқа актив биологик моддалар билан таъминлаш назарда тутилади.

Бузоқларни, ёш молларни, ўсаётган ва катта ёшдаги сигирларни озиқлантириш меъёрида молларнинг физиологик ҳолати, ёши, семизлиги, қочирилиши, лактация даври, олинадиган маҳсулот даражаси ва сифати ҳамда иқлим хусусиятлари ҳисобга олинади.

Шу билан бирга сигирларни озиқлантириш уларнинг маҳсулдорлик қобилиятидан максимал даражада фойдаланишни таъминламоғи лозим. Бу нарса озукани сут билан юқори даражада қоплашга эришиш имконини беради. Шунинг учун озиқлантиришнинг белгиланган даражасига бутун лактация даврида риоя қилиш зарур ва бунда соғи-ладиган даврнинг охирига бориб маҳсулдорликнинг камайишини ҳам ҳисобга олиш зарур. Сигирлар болала-гандан кейинги дастлабки ҳафталарда уларни етарли даражада озиқлантирмаслик кейинги ойларда соғиб олинадиган сутга салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Озуқа базасини мақбуллаштиришда иқтисодий-математик методлардан фойдаланишнинг асосий усуллари билан бири масаланинг иқтисодий-математик моделни ишлаб чиқариш ҳисобланади. Ем-хашак ишлаб чиқариш жараёнини тўла акс эттириш учун, ем-хашак етиштириш ва унинг истеъмолига таъсир этувчи омилларни моделга киритиш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг ҳар томонлама асосланган ҳолда ривожланишини таъминлайди.

Ем-хашак ишлаб чиқаришни интенсифлаштириш зурурияти чорвачиликнинг ем-хашакка бўлган эҳтиёжини тобора ўсиб бориши ем-хашак экин майдонларининг чекланганлиги билан характерланади. Унинг асосий томоиллари бўлиб қуйидагилар хизмат қилади:

- ем-хашак ишлаб чиқариш тизимини мукамаллаштириш;
- ем-хашак ишлаб чиқариш, тайёрлаш ва тақсимлаш жараёнларини механизациялаш ва ахборотлаштириш;
- ишлаб чиқаришни кенгайтириш ва ем-хашак сифатини яхшилаш мақсадида минирал ўғитларидан оқилона фойдаланиш;
- йилига ер майдонларидан камида икки карра ҳосил олишга ўтиш;
- ем-хашак экинлари навлари таркибини яхшилаш;
- мелиорация асосида озук экинлари майдонлари унумдорлигини ошириш ва бошқалар.

Юқорида санаб ўтилган томоилларни ўзаро юқори даражада алоқаси мавжуд бўлиб, у чорва моллари подасининг кўп вариантли ечимлари асосида муқобил бизнес режа ишлаб чиқишга ёрдам беради.

Чорвачилик тармоқларини режалаштириш ва ташкил этишда пода таркибини оптимал тузилишларини аниқлаш катта аҳамиятга эгадир.

Ҳар бир аниқ хўжаликнинг пода таркиби тузилиши тармоқнинг ихтисосланувчи ва ишлаб чиқариш йўналиши:

- чорва моллари насл таркиби;

- подани тиклаш тизими;
- она ҳайвонларнинг кўп бола бериш ва ёш чорва молларини ўстириш маҳсулдорлиги;
- чорва молларини боқиш шартлари кабиларга боғлиқдир.

Чорвачилик маҳсулотларига бўлган талабини қондириш мураккаб жараён бўлиб, кўплаб бошқарилувчи ва бошқарилмайдиган омиллар таъсирида юз беради.

Демак, бошқа томондан олиб қараганда, бу чорва маҳсулотлари таклифига таъсир қилувчи энг зарурий омилларни танлаб олишдир. Чорвачилик маҳсулотларининг иқтисодий, физиологик, зоотехник ва бошқа кўрсаткичларни шакллантирувчи амалдаги омилларни уйғунликда ҳисобга олаган ҳолда, замонавий ахборот технологияларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқлигини талаб этади. Бу эса, чорвачилик субъектлари иш унумдорлигини ва манфаатдорлигини оширишга хизмат қилади.

2.2. Чорвачиликда оптимал озуқа рационали тузишда таъсир этувчи омиллар тизими

Республикаимиз фермер хўжаликларига урчитилаётган қорамоллар зотдор бўлиб, сигирларнинг сут маҳсулдорлик имкониятлари 3500-5000 кг га тенг. Улар маҳсулдорлигини намоён этиши асосан сақлаш ва озиқлантириш омилларига боғлиқ.

Сигирлардан 1 кг сут олиш учун 1,0-1,2 озуқа бирлиги сарфлаш талаб этади. 1 кг гўшт олиш учун эса 13,0-13,5 озуқа бирлигини сарфлаш талаб этилади. Урғочи молларни парваришlashда ҳар куни ўртача 550-600 граммдан вазн ўсишида 5-7 озуқа бирлиги, гўштга парваришланадиган новвосларнинг 750-800 граммдан кунлик вазн ўсишида 7,5-8 озуқа бирлиги сарфланади. Шуларни эътиборга олган ҳолда йилига 3500-5000 кг дан сут берадиган ҳар бир сигирга 305 кунлик соғим даврида 42-50 ц, ёш молларга йил мобайнида 22 ва 30 ц озуқа бирлиги сарфлаш талаб қилинади. Ушбу парваришlash даврига кўра, ҳар бир тана вазни 18 ойлигида, яъни биринчи қочиришда 350-355 кг га ва новвос гўштга сўйиш муддатида 450 кг га этади.

Умуман республикаимизда чорвачиликни ривожлантириш учта асосий омилга боғлиқдир. Булар:

1. Қорамолларнинг зотига;
2. Ем-хашак базасига;
3. Зооветеринария хизматлари сифатига.

Республикаимиз Президентининг 2008 йил 28 ноябрдаги ПФ-4058 сонли “Реал сектор корхоналари фаолиятини ривожлантириш, уларнинг барқарор ишлашини таъминлаш ва экспорт салоҳиятини ошириш” юзасидаги белгиланган дастурлар жаҳон молиявий иқтисодий крезисининг олдини олиш бўйича муҳим дастур ҳисобланади.

Бу дастур бўйича амалга оширилиши лозим бўлган тадбирлар ва уларнинг натижалари қуйидагичадир:

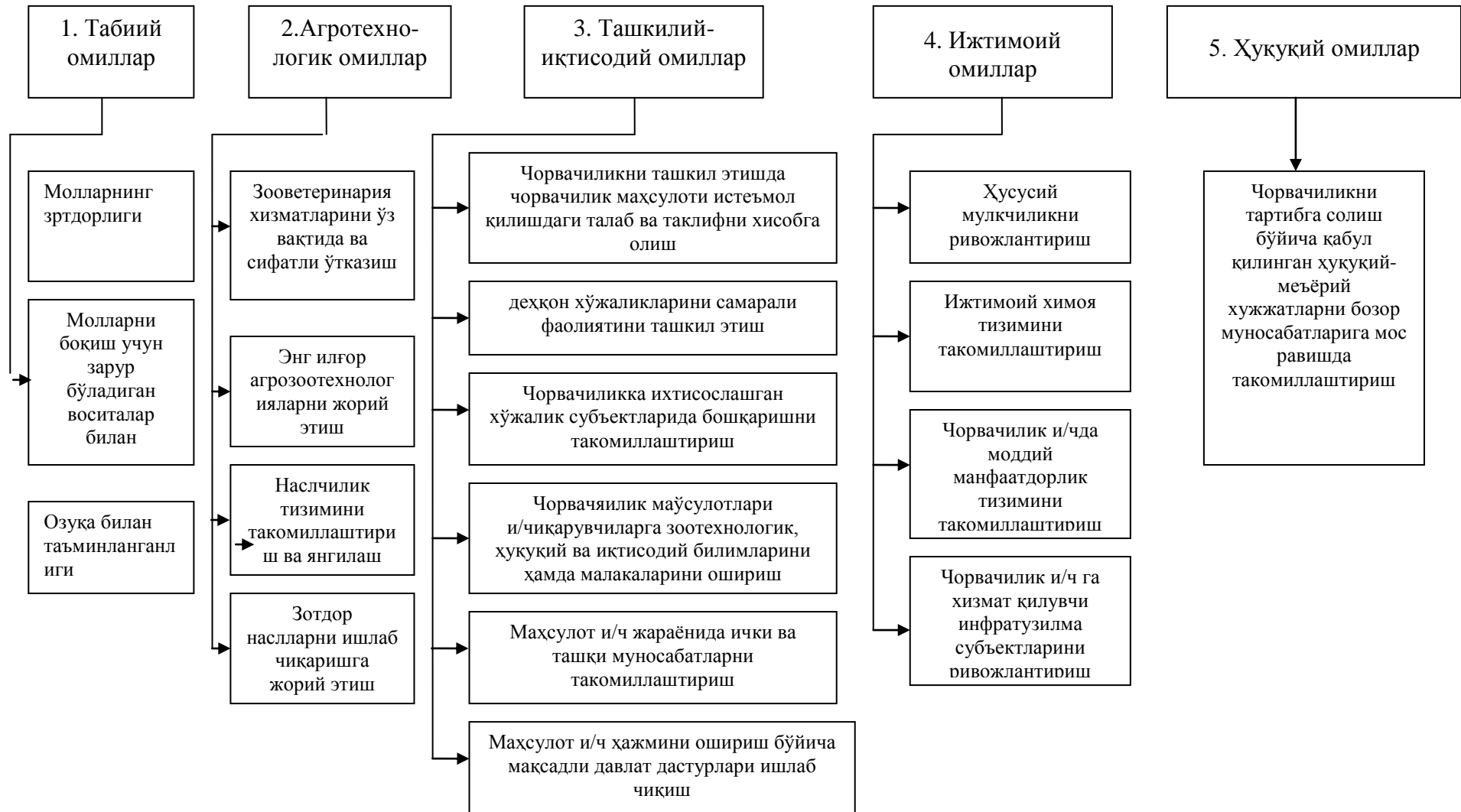
- барча тоифадаги хўжаликларда қорамоллар бош сони 8510,8минг бошга етказилди (8026,3 минг бош) ёки 2009 йилга нисбатан ўсиш даражаси 6,1 фоизни ташкил қилди.

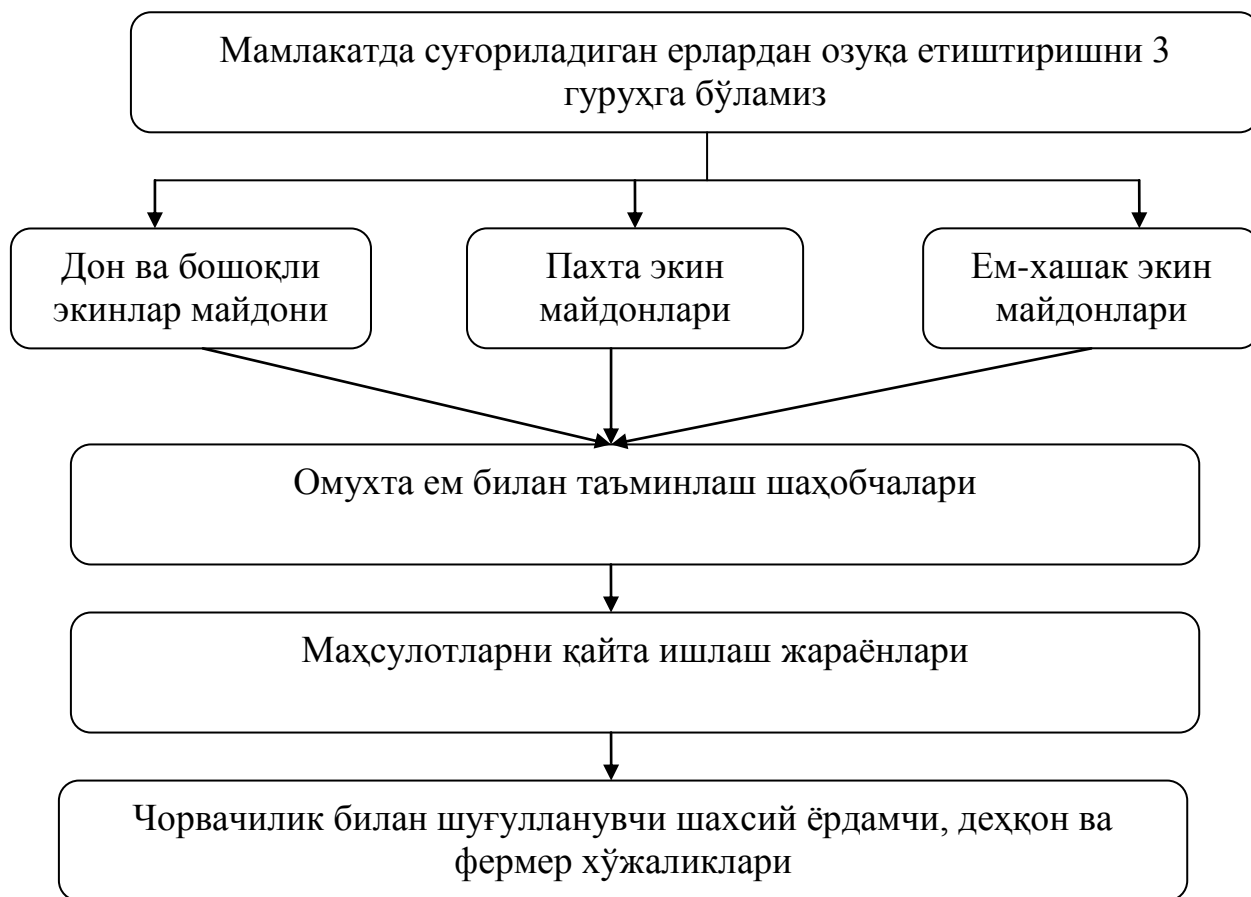
- натижада гўшт -6,0 фоизга, сут -6,5 фоизга, тухум – 8,0 фоизга ошди.

Бу бўйича республикамиз барча туманларида ҳам махсус дастурлар ишлаб чиқилди. Бунда асосий эътиборни насли моллар келтиришга ва ем-хашак экин майдонларига ва бу майдонларнинг тупроқ унумдорлигини ошириш эвазига ҳосилдорликни оширишга қаратилган.

Чорвачиликни ривожлантиришга таъсир этувчи омиллар қуйидаги жадвалда тизимлаштирилган.

Чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кўпайтириш ва иқтисодий самарадорлигига таъсир этувчи омиллар





Чизманинг охири босқичида молларни семиртириш ёки сут маҳсулдорлигини ошириш учун озуқа рациони тузилади. Озуқа рационидида ишлатиладиган айрим таянч ибораларни келтириб ўтамиз:

Озуқа бирлиги – умумий озуқа тўйимлилигини ўлчаш ва аниқлаш бирлиги бўлиб, бунга 1 кг сули таркибидаги озуқа бирлиги тенг қилиб олинган.

Дағал озуқа – қуруқ ўсимлик (пичан, сенаж, сомон) озуқаси бўлиб, таркибида кўп миқдорда кам тўйимли моддалар сақлайдиган бу озуқалар мамлакатимиз озуқа базасида катта ҳажми эгаллайди.

Комбикорма – турли озуқалардан ташкил топган озуқа аралашмасидир.

Концентратлар - моллар учун тўйимли озуқа бўлиб, озиқ-овқат миқдордаги таркибида ҳам кўп энергия сақлайди.

Озуқани қоплаш – сарф бўлган озуқа бирлигига ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори.

Рацион – хўжаликдаги мажуд бўлган озуқаларнинг ҳажми. Рацион аосан хар бир бош мол ҳисобига ундан олиниши мумкин бўлган маҳсулотга қараб тузилади.

Чорва моллари учун озуқа рационидида дағал озуқаларнинг ўрни каттадир. Дағал озуқаларга: пичан, сомон ва сенаж киради.

Зооветеринария меъёрларига кўра озуқа рационидида дағал озуқаларнинг салмоғи 16,0 фоизни ташкил этади. Сомонни бошқа озуқалар билан бир

каторда қорамоллар, қўйлар ва отлар рационига киритса бўлади. Савол туғилади “Сомоннинг тўйимлилиги нималарга боғлиқ?”.

Шу саволга жавоб беришга ҳаракат қиламиз. Аввало, сомоннинг тўйимлилиги:

1. Сомонни майдалаб беришга боғлиқ. Майдаланган сомон тўлиқ, майдаланмагани эса 70 % гача истеъмол қилинади. Мазкур усул ёрдамида 30 % озуқа тежалади. Майдаланган сомон бошқа озуқалар билан яхши аралашади, намланиши яхшиланади.

2. Сомонни майдалашга боғлиқ. Майдаланган сомонни намлаш учун шўр сув, барда, озуқавий шинни (100 кг сомонга 1,5-2 кг тузни солиб 20-30 °C ли 80-100 л сувда эритилади) ишлатилади. Шунда сомоннинг ейилиш даражаси ортади. Намлаш цемонланган ёки бошқа турдаги ўраларда бажарилади. Намланган сомонни дарҳол молларга едирилиш лозим. Сабаби иссиқхоналарда тез ачийди, совуқда эса тез музлайди. Намланган сомон силос ва барда билан қўшилиб берилганда, унинг ейилиши ва хазм бўлиши яхшиланади.

3. Сомоннинг хушхўрлигини оширишга боғлиқ. Майда сомонга 10-20 % дуккакли ўтлар пичани қўшилса, хушхўрлиги ва ейилиши ортади. Ўта майдаланганини молларга беришдан олдин кепак, озуқа уни, пахта шроти, майдаланган ва бошқа хил концентратлар қўшилганда хушхўрлиги, ейилиши ортади ва хазмланиш жараёни яхшиланади.

4. Сомонни димлашга боғлиқ. Майдаланган сомон ўраларга қаватма-қават солиниб, сув билан бир текисда намланади (1 ц сомонга 60-80 литр сув) ҳамда туз сепилади. Ўра тўлдирилгандан кейин усти беркитилади ва буғ юборилади. 30-40 минут димлангандан сўнг 6-8 соат совутилгач молларга берилади. Намланган сомонни буғлаш тавсия этилмайди, сабаби қуруқ буғ сомонни юмшатиш ўрнига янада дағал қилиб қўяди.

5. Сомонни ўз-ўзидан қизитиш усулига боғлиқ.

Бу энг қулай, осон, кўп ҳаражат талаб этмайдиган усулдир. Бунда майдаланган сомонни хандакларга (энига 1.5, чуқурлиги 1.5 м, узунлиги эҳтиёжга кўра) намлаб солинади. Сомонни ҳар бир қаватига 25-30 см қалинликда бўлади. Ҳар бир қаватга 100 кг сомон қўйилиб, 20-30 л сув билан намланади ва яхшилаб аралаштирилади. Ўз-ўзини қизитишни тезлаштириш мақсадида, ҳар жойда 30-40 л қайноқ сув қуйилади. Ҳарорати 40-50 °C га етгач сомон қизий бошлайди. Бунинг учун одатда моғорламаган ва сифатли сомон ишлатилади.

Хулоса қилиб айтганда, бугунги кунда фермер хўжаликлари, айниқса, чорвачиликка ихтисослашган фермер хўжаликларида қуйидаги муаммолар мавжуд:

- молиявий имкониятлари чегараланганлиги;
- ер майдонларининг камлиги;
- сервий хизматлари (зооветеринария, сунъий қочириш, наслчилик, омухта ем етказиб бериш ва б)нинг юқори даражада эмаслиги;
- қишлоқ хўжалиги ва чорвачилик ўртасидаги узвий боғлиқликнинг бузилганлиги;

- илмий асосланган алмашлаб экишларни киритиш ва ўзлаштириш имкониятининг йўқлиги;
- фермер хўжаликлари бошлиқларининг бошқариш соҳасидаги юқори билим ва малакаларга эга эмаслиги.

Ушбу муаммоларни ечиш ҳар томонлама табиий шароити яхши бўлган мамлакатимизда ҳам чорвачилиқдан мўл-кўл маҳсулот олиш ва самарадорлигини ошириш имкониятлари йўлга қўйилмоқда.

Қорамолларни боқиш тизими деганда, одатда, чорва молларни сақлаш ва улардан фойдаланишнинг энг оқилона ва қулай шароитларини таъминлайдиган, ўзаро бир-бирига боғлиқ бўлган ишлаб чиқариш операциялари ҳамда иш жараёнларини ташкил қилишнинг муайян тартиби тушунилади.

²озирги вақтда қорамолчиликда чорва молларини боқишнинг икки усули – боғлаб ва боғламасдан боқиш усули қўлланилади. Турли туманларда бу усулларнинг ҳар биридан турли хил вариантларда фойдаланилади. Боғлаб боқиш усули бутун йил мобайнида молхонада боқиш ва комбинациялаштирилган, яъни қишда молхонада боғлаб, ёзда молхонада-йлов ва лагерда боқишдан иборатдир. Боғламасдан боқиш усули биноларда ва сигирхоналарда алмаштирилмайдиган тўшамаларда молларни боқишдир. Сигирларни боғлаб боқиш асосан кичик фермаларга хос, боғламасдан боқиш катта фермер хўжалиқларига тўғри келади.

Чорва молларини боқишнинг амалдаги ҳар бир тизимида афзалликлар ва камчиликлар мавжуд. Афзалликлари маҳсулот чиқиши ҳамда 1ц. сут ва кўшимча вазн олиш учун меҳнат ва маблағ сарфига қараб, камчиликлари эса умумий технологик жараёнда у ёки бу технологик режимларга риоя қилинишига қараб аниқланади.

Силос билан боқиш. Ўз экин майдонига эга бўлган хўжалиқларда етарли микдорда маккажўхори, оқжўхори ва кунгабоқардан силос бостирилиши ва куз-қиш ойлари мобайнида уларни молларга бериш тавсия этилади. Моллар рационидан силос 50-60% ни ташкил этиши мумкин. Ем 24-25%, пичан 7-8%, илдизмевалар 5-6% бўлиши ва қолган қисми минерал моддалар ҳисобига тўлдирилиши мумкин.

Сенаж билан боқиш. Сенаж асосан дуккакдош ва бошоқ-дош ўтлардан тайёрланади. Унинг таркибида 50% сув, 8-10% протеин, 1,2-2% ёғ, 21-23% БЭВ (азотсиз экстрактив моддалар), 14-15% клетчатка, 4-4,5 % кул бўлгани ҳолда, 1кг. сенажнинг тўйимлилиги 0,35 озуқа бирлигига тенгдир. Шунингдек, 1кг сифатли сенажда 55г. ҳазм бўладиган протеин, 40мг. каротин, 6-7г. калций, 1-1,5 г. фосфор бўлиши аниқланган. Молларнинг ёшига ва физиологик ҳолатига қараб қуйидаги микдорда сенаж бериш мумкин. Масалан, 3-6 ойлик бузоқларга 5-8кг, 6-8 ойлик бўлганларига 10-15 кг, бир ёшдан катталарига 15-20 кг. сенаж бериш меъёр ҳисобланади. Рационнинг қолган қисмини бошқа дағал озиқлар ҳисобига тўлдириш мумкин. Шунини айтиш керакки, агар рационнинг 70% сенаждан ташкил

топган бўлса, у хайвон-ларнинг овқат ҳазм қилишини сусайтириб юборади ва салбий натижа бериши мумкин.

Барди билан боқиш. Барди асосан пиво ва мева – консерва заводлари чиқиндиси ҳисобланади ва молларга берилса, улар яхши семиради. Чунки унинг таркибида хайвонлар организми учун зарур ҳар хил моддалар бўлади. Масалан, 1кг сифатли бардида 9-11г. протеин, 0,08-0,09 озуқа бирлиги бор. Бундан ташқари, 91-93%сув, 1,5-2,5% оксил, 3-5% БЭВ, 0,5-0,9 клетчатка ва 0,3-1,9% ҳар хил минерал элементлар бўлади.

Молларни барди билан боқишда унинг рациондаги миқдори 50-60% дан ошмаслиги керак. Шунингдек, пичан ёки сомон 15-20%, ем 20-25%, қолган қисми минерал қў-шимчалар (ош тузи ва ҳоказолар) ҳисобига бўлиши мумкин.

Ем билан боқиш. Молларни гўштга боқиш муддатини қисқартириш, меҳнат жараёнини ихчамлаштириш ва маҳ-сулот сифатини яхшилаш мақсадида ем билан боқиш катта аҳамиятга эга. Лекин ем бошқа турдаги (дағал, илдизмева, кўкат ва сувли озиқларга қараганда қимматроқ бўлганлиги учун кўпгина хўжаликларда тежаб сарфланади. Моллар асосан дон (арпа, сули, маккажўхори) ва уларнинг ёрмасидан тайёрланган ем билан боқилади. Бунда рацион умумий қисмининг 80% ни ем ташкил этса, 20% дағал озиқлар ҳисобига тўғри келади. Лекин тўйимлилиги жиҳатидан рационнинг 75-95% емдан иборат бўлиши мумкин.

Фермер хўжалиklarининг чорвачиликни ривожлантиришдаги таваккалчиликка бўлган салбий ёндашувини сақлаб келмоқда. Чорвачиликнинг ушбу тор бозор муҳитига чек қўйиш, меҳнат унумдорлигини ва бошқа ресурслар самарадорлигини ошириш, пировардида эса аҳолининг истеъмол даражасини кўтариш учун илғор хориж тажрибасидаги ахборот технологияларининг замонавий усуллари қўллаш йўналишлардан бири ҳисобланади. Чунки, хорижда замонавий ахборот технологиялари ички салоҳиятдаги фойдаланилмаётган резервларни аниқлаш, зоотехник-ветеринария ютуқларини ишлаб чиқаришга жорий этишда муҳим восита бўлиб хизмат қилади. Дарҳақиқат, XXI асрга келиб, замонавий ахборот технологияларисиз бирор жиддий муваффақиятга эришиш мушкул эканлиги аён.

Замонавий ахборот технологияларини барча соҳаларда қўллаш миқёси кенгайиб бораётганлигининг иқтисодий асосларидан бири, ахборот индустриясини жорий этиш учун сарфиёти камайиши тенденциясининг намоён бўлаётганлигидир. Ахборот технологиясининг яна бир хусусияти борки, ушбу технология учун ресурси ҳам ахборот, товар маҳсулоти ҳам ахборот ҳисобланади.

Айнан чорвачиликда ҳам янги ахборот технологияларини тадбиқ этиш юксак натижаларга эришишнинг асосий омили эканлиги шубҳасиз. Чунки, бунга миллий ва хорижий тажрибалар ва натижалар далил бўла олади. Масалан, хорижда 1 соғин сигирдан 8-10 минг литр сут соғиб олаётган ҳамда 45-50 кунда 1 жўжа вазнини ўртача 2-2,5 кг бўлишига эришишда шубҳасиз

аниқ ва кенг қамровли ахборот технологияларининг ўрни бекиёсдир. Мамлакатимизда ҳам ахборот технологиялари соҳасидаги муайян тадқиқотлар амалга оширилсада, сезиларли самарага эришилмаётир.

Фикримизча, бундай тадқиқотларни ривожлантириш дастлаб қорамолчилик соҳасидан бошланиши керак. Чунки, қорамолчилик нафақат гўшт ва сут каби тўйимли озиқ-овқат манбаи бўлибгина қолмай, қайта ишлаш саноати, жумладан, озиқ-овқат ва енгил саноат учун хом ашё етказиб беради. Жами гўшт истеъмолининг 83 фоизини миллий қорамолчилик етказиб бераётганлигини, айти чўғда озуқа танқислиги, боқиш технологиясига риоя қилинмаслиги, ихтисослашувга эътиборнинг сустлиги ва бошқа салбий омилларни таъкидлаб ўтиш лозим.

Бу эса, қорамолчиликнинг генетик салоҳиятидан фойдаланишнинг паст даражада эканлигини кўрсатмоқда. Қорамолчиликда барқарор ўсишнинг ички омилларидан бири, пода таркибининг тузилиши ва пода сонидagi ортиб боровчи такрорийлик, яъни пода ҳаракати кўрсаткичидир. Айнан пода даврий ҳаракати инерциявийлик асосидаги динамик жараён ҳисобланади.

Янги ахборот технологиялари шароитида мавжуд ананавий технологиядан фарқли равишда биологик жараённи ва унга таъсир этувчи ички ва ташқи омилларни моделлаштириш талаб этилади. Шунингдек, моделлар тизими ёрдамида беҳато, самарали натижалар олиш ва бу асосда қарорлар қабул қилиши учун ишончли ва қулай, ихчам ва унификациялашган маълумотлар базасини шакллантириш лозим. Маълумотлар базаси ҳамда моделлар тизимининг ўзаро яхлит ва мослашувчанлигини таъминлаш даражаси қўйилган мақсад ва вазифалардан келиб чиқувчи иқтисодий ва агро-зоотехник масалалар туркумининг шакллантирилишига боғлиқ.

Хулоса қилиб айтганда, чорвачиликда янги ахборот технологияларини жорий этиш қуйидаги натижаларга эришишни таъминлайди:

1. Ишлаб чиқилган моделлар тизими чорва моллари подасининг даврий ҳаракати ва таркибидаги асосий жараёнларни айнан акс эттириш;

2. Зоотехнологик жараёнларни кузатиш, таҳлил этиш, қарор қабул қилиш ва пода таркиби мувозанатини тиклаш учун зарур ҳолларда таъсир ўтказиш;

3. Чорва молларининг генетик ва натижавий-амалий маҳсулдорлик кўрсаткичлар(суткалик ўсиши, семириши, вазни ва сут соғиш)и орасидаги фарқни муттасил қисқартириб бориш;

4. Гўшт-сут маҳсулотлари етиштиришда регроспектив, маржинал таҳлилдан фойдаланиб оптимал кўрсаткичларни ҳисоблаб топиш;

5. Тақчил ресурслар(ем-хашак, омухта ем, ветеринария препаратлари ва бошқалар) таъминотидаги узилишларга барҳам бериш;

6. Ахборот тизимидан фойдаланувчилар учун ишлаб чиқариш, таъминот, етказиб бериш ва сотиш билан боғлиқ масалалар ечимини топишда фойдаланувчилар учун қулайлик яратиш ва бошқалар.

Албатта ҳозирга келиб, ахборот индустриясининг имкониятларини чорвачилик амалиётига жорий этиш ва самарали натижаларга эришиш учун тизимий ва амалий дастурчилар, иқтисодиётни моделлаштирувчи

мутахассислар, зоотехниклар, агрономлар ва тадбиркорларнинг ўзаро манфаатдорликка асосланган ҳамкорлик муҳити ҳам зарур. Ушбу зарурият рўёбга чиқарилгандагина, озиқ-овқат таъминотидаги, ҳусусан арзон харидоргир гўшт-сут етказиб беришдаги, ижобий натижаларга эришилади.

Бу эса, мамлакат аҳолисини истеъмол даражасини ошириб қолмай, уларнинг доимий иш жойлари билан таъминланишига гаров бўлади. Натижада ишлаб чиқариш ва истеъмолнинг ўзаро боғлиқ тарзда ўсишига эришилади.

3-БОБ. ЧОРВАЧИЛИКДА ОПТИМАЛ ОЗУҚА РАЦИОНИ ТУЗИШНИНГ ИҚТИСОДИЙ – МАТЕМАТИК МОДЕЛИ ВА ЕЧИМ ТАҲЛИЛИ.

3.1. Оптимал озуқа рационини тузиш масаласининг қўйилиши ва унинг иқтисодий – математик модели

Мақсадимиз, фермер хўжаликларида мавжуд бўлагн ем-хашакдан оқилона фйодаланиб, согин сигирлар учун оптимал суткалик рацион тузиш. Бу мисолда зоотехника нормаларига риоя қилиш талаб этилади, яъни рацион таркибида тўйимли озиқа бирлиги, хазм қилинувчи протеин ва ҳар хил керакли тузларни етарли даражада бўлиши кераклиги, масала шартларидан бири қилиб олинади. Бундай масалани ечиш учун, биз иқтисодий-математик моделлардан фйодаланамиз. Шундай математик модель танлашимиз керакки, бу модель юқоридаги талабларни барчасини ўз ичига олсин. Яна эътибор бериш керак бўладиган талаблардан барчасини бири шундан иборатки, хўжалик ўзида мавжуд бўлган ем-хашак манбасини согин сигирлар учун суткалик рацион тузишда шундай тақсимласинки, провард натижада шу тақсимланган ем-хашак таннархи, бўлиши мумкин бўлган нархлар ичида энг кичиги бўлсин.

Рацион таркибида X_i - ем-хашакларни шундай миқдорини аниқлаш керакки:

$$\sum_{j \in J} C_j X_j \rightarrow \min$$

Мақсад функциянинг энг кичик қиймати қуйидаги шартлар бажарилганда эришиши керак:

а) рацион таркибида озуқанинг тўйимлилигининг бажарувчи қуйидаги шарт бажарилиши керак:

$$\sum_{j \in J} a_{ij} x_j \geq b_i \quad i \in I$$

б) суткалик рацион таркибида ем-хашак миқдорининг чегараланганлик(қуйидан ва юқоридан) шарти:

$$\bar{D}_k \geq \sum_{j \in J_k} a_{ij} x_j \geq D_k \quad k \in K$$

в) рациондаги озуқа бирликларининг умумий миқдори қуйидаги тенглик билан аниқланади:

$$\sum_{j \in J} a_j x_j = \bar{x}$$

г) ўзгарувчиларнинг манфий бўлмаслик шарти бажарилиши керак:

$$x_j \geq 0; \quad \bar{x} > 0$$

Чорва молларига муқобил озиқа рационини тузишда қуйидаги мезонга алоҳида эътибор қаратиш лозим:

-чорва моллари учун мавжуд ем-хашак ресурсларидан фйодаланиб шундай муқобил озиқа рационини тузиш талаб қилинадикки, тузилган рацион чорва молларининг ҳар бир турини, тўйимли моддаларга бўладиган биологик талабларини қаноатлантирсин ва таннархи энг арзон бўлсин.

Масалада муқобиллик мезони иилиб, рацион таннархини минималлаштириш олинади.

Муқобил рацион тузилиш жараёнида қуйидаги вазифаларни бажариш лозим:

- Озиқа рацион масаласида бошланғич маълумотларни йиғиш;
- Озиқа рацион масаласида ўзгарувчиларни тўғри ва аниқ белгилаш;
- Озиқа рацион масаласидаги ўзгарувчиларда ишлатиладиган техник-иқтисодий коэффицентларни танлаш;
- Озиқа рацион масаласида ем-хашаклардаги тўйимли моддалар меъёрларини аниқлаш;
- Озиқа рацион масаласида чеклашлар системасини тузиш;
- Озиқа рацион масаласи учун мақсад функциясини тузиш;
- Озиқа рацион масаласида муқобиллик мезони сифатида қандай кўрсаткичлар олиншини изохлаш.

Масалаларнинг қўйилиши.

Тирик вазни 500 кг, суткалик махсулдорлиги (сутнинг миқдори)

14 кг ва сутнинг ёғлиқлиги 3,8-4% бўлган соғир сигир учун суткалик рацион талаб қилинади. Муқобиллик мезони – озуқа рацион таннархи энг арзон бўлсин. Фермер хўжалигида қуйидаги ем-хашак тури мавжуд: беда хашаги, кўк беда, макка сўтаси, арпа, комбикорма, макка силоси, сомон, хашаки лавлаги, буғдой ёрмаси, кунжара ва шелуха.

Рацион таркибида камида: 11,6 озуқа бирлиги, 1270 кг ҳозм қилинувчи протеин ва 500 мг каротин мавжуд бўлиши керак.

Зооветеринария талабларига асосан, бундай туркумдаги соғин сигирлар учун рацион таркибида қуйидаги чекланишлар бажарилиши керак:

Кучайтирилган озуқа ками билан 1,5 кг ва кўпи билан 2,4 кг, дағал озуқа ками билан 4 кг ва кўпи билан 9 кг, макка силос ками билан 16 кг ва кўпи билан 28 кг, илдиз мевалар ками билан 4 кг ва кўпи билан 8 кг беда ками билан 10 кг ва гўш билан 14 кг ва сомоннинг солиштирма оғирлиги дағал хашакнинг 40% дан ошмаслиги керак.

Ем-хашакнинг тўйимлилиги ва таннархи қуйидаги жадвалда келтирилган

№	Ем-хашак ўтлар	1 кг ем-хашак таркибида			1 кг ем-хашакнинг ўртача таннархи(сўм)
		Озуқа бирлиги	Ҳазим қилиш протеин(г)	Каротин (мг)	
1	Макка сўтаси	1,11	48	3	589
2	Арпа	1,15	85	0,4	851
3	Кунжара	1,10	319	1	851
4	Буғдой ёрмаси	0,75	97	26	725
5	Комбикорма	0,9	130	18	600
6	Беда хашаги	0,22	38	44	225
7	Кўк беда	0,16	31	25	56
8	Сомон	0,12	5	4	80
9	Макка силоси	0,2	14	20	150
10	Хашаки лавлаги	0,12	9	0,1	193
11	Шелуха	0,89	329	1	500

Энди масаланинг иқтисолий математик молелини тузамиз Бунинг учун дастлаб ўзгарувчилар ва чекланишлар рўйхатини аниқлаймиз.

Ўзгарувчилар рўйхати

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| X_1 – макка сўтаси | X_7 -Кўк беда |
| X_2 - Арпа | X_8 - Сомон |
| X_3 – Кунжара | X_9 -Макка силоси |
| X_4 - Буғдой ёрмаси | X_{10} - Хашаки лавлаги |
| X_5 - Комбикорма | X_{11} -Шелуха |
| X_6 -Беда хашаги | |

Чекланишлар рўйхати

1. Озуқа бирлиги баланси (кг)
2. Ҳазим қилувчи протеин баланси (г)
3. Каротин баланси (мг)
4. Кучайтирилган озуқа (max),(кг)
5. Кучайтирилган озуқа (min),(кг)
6. Дағал озуқа (max),(кг)
7. Дағал озуқа (min),(кг)
8. Кўк озуқа (max),(кг)
9. Кўк озуқа (min),(кг)

10. Макка силоси(max),(кг)
11. Макка силоси(min),(кг)
12. Мевали илдизлар(max),(кг)
13. Мевали илдизлар(min),(кг)
14. Сомон (кг)
15. Мақсад функция ($z \rightarrow \min$)

Берилган масаланинг сонли иқтисодий математик моделини тузамиз:

1. Озуқа бирлиги баланси:

$$1.11x_1 + 1.15x_2 + 1.10x_3 + 0.75x_4 + 0.9x_5 + 0.22x_6 + 0.2x_7 + 0.89x_8 + 0.2x_9 + 0.16x_{10} + 0.12x_{11} \geq 11.6$$

2. Хазм қилувчи протейн баланси:

$$48x_1 + 85x_2 + 319x_3 + 97x_4 + 130x_5 + 38x_6 + 5x_7 + 329x_8 + 14x_9 + 31x_{10} + 9x_{11} \geq 1270$$

3. Каротин баланси:

$$3x_1 + 0.4x_2 + x_3 + 2.6x_4 + 18x_5 + 44x_6 + 4x_7 + x_8 + 20x_9 + 25x_{10} + 0.1x_{11} \geq 500$$

4. Кучайтирилган озуқа (max),(кг)

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 \leq 2.4$$

5. Кучайтирилган озуқа (min),(кг)

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 \geq 1.5$$

6. Дағал озуқа (max),(кг)

$$x_6 + x_7 + x_8 \leq 9$$

7. Дағал озуқа (min),(кг)

$$x_6 + x_7 + x_8 \geq 4$$

8. Кўк озуқа (max),(кг)

$$x_{10} \leq 4$$

9. Кўк озуқа (min),(кг)

$$x_{10} \geq 10$$

10. Макка силоси(max),(кг)

$$x_9 \leq 28$$

11. Макка силоси(min),(кг)

$$x_9 \geq 16$$

12. Мевали илдизлар(max),(кг)

$$x_{11} \leq 8$$

13. Мевали илдизлар(min),(кг)

$$x_{11} \geq 4$$

14. Сомон (кг)

$$x_7 \leq 0.4(x_6 + x_7)$$

$$0.4x_6 - 0.6x_7 \geq 0$$

15. Мақсад функция

$$Z_k = 589x_1 + 851x_2 + 8,51x_3 + 725x_4 + 600x_5 + 225x_6 + 80x_7 + 500x_8 + 50x_9 + 56x_{10} + 193x_{11}$$

3.2. Муқобил ечимни иқтисодий-математик таҳлили.

Қўйилган масаланинг топилган муқобил ечимини чуқур иқтисодий таҳлил қилиш лозим. Муқобил ечимни иқтисодий-математик таҳлил қилишдан мақсад:

- умуман ечимни баҳолаш, унга кирган ва кирмаган ўзгарувчиларни аниқлаш, мақсад фолиятининг қийматини ҳисоблаш;
- муқобил ечимни анъанавий усулда тузилган режа билан таққослаш ва режани муқобиллаштириш самарасини аниқлаш;
- моделлаштирилаётган жараёни бошқариш учун уни ривожлантириш имконияти ва резервларини аниқлаш;
- режалаштирилган даврда жараёни ривожланишини белгилайдиган иқтисодий кўрсаткични аниқлаш;
- муқобил ечимга ўзгартиришлар киритиш имкониятини чегарасини аниқлаш;
- бошланғич кўрсаткичларни ўзгартириб муқобил ечимни янги қийматини ҳисоблашдир

Ечимни бундай таҳлил қилиш имконияти чизиқли дастурлаш масаласини ечишни умумий Симплек усули хусусиятидан келиб чиқади. Усул масалани ечимини топиш вақтида, унга иккиламчи бўлган масаланинг ҳам ечимини ҳисоблайди.

Юқоридаги [3.1] математик моделни компьютернинг Excel муҳаририда мавжуд бўлган махсус дастурда ечамиз. Бунинг учун дастлаб Excel дастурга 11 та ўзгарувчи номи, қийматлари, мақсад (F) функцияси коэффиценти ва чекловчи шартлар қийматларини киритувчи макетни ясаб оламиз [- жадвал].

Барча маълумотларни киритилгандан сўнг, “Сервис” менюсида “Поиск решение” бўлимига кириб масалани ечиш бўйича кетма-кет буйруқларни бериш натижасида жадвал ҳосил бўлади.

ОЗУҚА РАЦИОНИ МАСАЛАСИНИНГ ИҚТИСОДИЙ – МАТЕМАТИК МАТРИЦАСИ

НОМИ	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁		МФ	Озод хад
киймати	2,4	0	0	0	0	0	7,238	1,762	16	14	4		6830	
пастки чегара	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Максад ф-я коэф	589	851	851	725	600	225	80	500	150	56	193			
	ЧЕКЛОВЧИ ШАРТЛАР													
1. Озуқа бирлиги баланси, кг	1,11	1,5	1,1	0,75	0,9	0,22	0,2	0,89	0,2	0,16	0,12	11,6	≥	11,6
2. Хазм қил протеин, г	48	85	319	97	130	38	5	329	14	31	9	1425,191	≥	1270
3.Каротин, мг	3	0,4	1	2,6	18	44	4	1	20	25	0,1	708,313	≥	500
4. Кучайт. озуқа, тах, кг	1	1	1	1	1							2,4	≤	2,4
5. Кучайт. озуқа, min, кг	1	1	1	1	1							2,4	≥	1,5
6. Дағал озуқа, тах, кг							1	1	1			9	≤	9
7. Дағал озуқа, min, кг							1	1	1			9	≥	4
8. Кўк озуқа, тах, кг										1		14	≤	14
9. Кўк озуқа, min, кг										1		14	≥	10
10. Макка силоси, тах, кг									1			16	≤	28
11. Макка силоси, min, кг									1			16	≥	16
12. Илдиз мевалилар, тах, кг											1	4	≤	8
13. Илдиз мевалилар, min, кг											1	4	≥	4
14. Сомон, кг							1					7,237681	≥	3

Рацион тузувчи: Ш.Олимов

Microsoft Excel 11.0 Отчет по результатам «Озука рацион тузиш»

Рабочий лист: [Олимов Шамсиддин.xls]Лист1

Отчет создан: 20.05.2009 11:24:27

Целевая ячейка (Минимум)

Ячейка	Имя	Исходное значение	Результат
\$N\$4	киймати МФ	6829,773889	6829,773889

Изменяемье ячейки

Ячейка	Имя	Исходное значение	Результат
\$B\$4	киймати X1	2,4	2,4
\$C\$4	киймати X2	0	0
\$D\$4	киймати X3	0	0
\$E\$4	киймати X4	0	0
\$F\$4	киймати X5	0	0
\$G\$4	киймати X6	0	0
\$H\$4	киймати X7	7,237681217	7,237681217
\$I\$4	киймати X8	1,762318783	1,762318783
\$J\$4	киймати X9	16	16
\$K\$4	киймати X10	14	14
\$L\$4	киймати X11	4	4

Жами рацион учун озука микдориқ45,4 45.4

Рабочий лист: [Олимов Шамсиддин.xls]Лист2

Ограничения

Ячейка	Имя	Значение	Формула	Статус	Разница
\$M\$11	1. Озуқа бирлиги баланси, кг	11,6	\$M\$11>=\$O\$11	связанное	0
\$M\$12	2. Хазм қил протеин, г	1425,1913	\$M\$12>=\$O\$12	не связан.	155,19129
\$M\$13	3.Каротин, мг	708,31304	\$M\$13>=\$O\$13	не связан.	208,31304
\$M\$14	4. Кучайт. озуқа, тах, кг	2,4	\$M\$14<=\$O\$14	связанное	0
\$M\$15	5. Кучайт. озуқа, min, кг	2,4	\$M\$15>=\$O\$15	не связан.	0,9
\$M\$16	6. Дағал озуқа, тах, кг	9	\$M\$16<=\$O\$16	связанное	0
\$M\$17	7. Дағал озуқа, min, кг	9	\$M\$17>=\$O\$17	не связан.	5
\$M\$18	8. Кўк озуқа, тах, кг	14	\$M\$18<=\$O\$18	связанное	0
\$M\$19	9. Кўк озуқа, min, кг	14	\$M\$19>=\$O\$19	не связан.	4
\$M\$23	13. Илдиз мевалилар, min, кг	4	\$M\$23>=\$O\$23	связанное	0
\$M\$20	10. Макка силоси, тах, кг	16	\$M\$20<=\$O\$20	не связан.	12
\$M\$21	11. Макка силоси, min, кг	16	\$M\$21>=\$O\$21	связанное	0
\$M\$22	12. Илдиз мевалилар, тах, кг	4	\$M\$22<=\$O\$22	не связан.	4
\$M\$24	14. Сомон, кг	7,2376812	\$M\$24>=\$O\$24	не связан.	4,2376812
\$B\$4	киймати X1	2,4	\$B\$4>=\$B\$5	не связан.	2,4
\$C\$4	киймати X2	0	\$C\$4>=\$C\$5	связанное	0

\$D\$4	киймати X3	0	\$D\$4>=\$D\$5	связанное	0
\$E\$4	киймати X4	0	\$E\$4>=\$E\$5	связанное	0
\$F\$4	киймати X5	0	\$F\$4>=\$F\$5	связанное	0
\$G\$4	киймати X6	0	\$G\$4>=\$G\$5	связанное	0
\$H\$4	киймати X7	7,2376812	\$H\$4>=\$H\$5	не связан.	7,2376812
\$I\$4	киймати X8	1,7623188	\$I\$4>=\$I\$5	не связан.	1,7623188
\$J\$4	киймати X9	16	\$J\$4>=\$J\$5	не связан.	16
\$K\$4	киймати X10	14	\$K\$4>=\$K\$5	не связан.	14
\$L\$4	киймати X11	4	\$L\$4>=\$L\$5	не связан.	4

Бу жадвалнинг биринчи қисмида масала номи,ким тамонидан бажарилган ва қайси вақтда бажарилганлиги ҳақида маълумотлар ҳосил бўлади.

Иккинчи қисмида мақсад фолияти (МФ) m га текширилаётганлиги, у Excel жадвалида № 4 ячейкада турганлиги ва мавжуд озуқалардан фойдаланиб тузилган муқобил рацион учун минимал 6829,7 сўм (кунлик семиртириш учун) сарф бўлиш кераклиги ҳақида маълумотлар келиб чиқди.

Учинчи қисмида эса, юқоридаги 6829.7 сўмни ташкил этувчи, рационда қатнашувчи озуқа, сарфи (кг) таркиби келтирилган.

Булар:

X_1 – макка сўтаси = 2,4 кг [B4 ячейкада]

X_7 - Сомон = 7,2 кг [H4 ячейкада]

X_8 - Шелуха = 1,8 кг [I 4 ячейкада]

X_9 - Макка силоси = 16 кг [J 4 ячейкада]

X_{10} - Кўк беда = 14 кг [R 4 ячейкада]

X_{11} - Хашаки лавлаги = 4 кг [L4 ячейкада]

Демак, жами соғин сигирлар учун бир кунлик озуқа рационини 45,4 кг бўлиб, унга кетган ҳаражат 6829,7 сўм экан.

Хулоса сифатида шуни таъкидлаш лозимки, мустақиллик йилларида қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини ташкил этишда туб таркибий ислохотлар амалга оширилди ва тадбиркорлик муҳити шаклланди. Эътиборлиси шундаки, чорвачилик маҳсулотлари етиштиришдаги шахсий ёрдамчи ва деҳқон хўжаликларининг (сут-93 фоиз, гўшт – 94 фоиз) салмоғи ҳал қилувчи аҳамиятли даражага кўтарилди.

2009 йилда барча тоифадаги хўжаликларда тирик вазнда гўшт ишлаб чиқариш ҳажми 6,1 фоизга ошган бўлса, бу ўсиш кўрсаткичининг қарийб барчаси деҳқон хўжаликлари улушига тўғри келади. Ёки бошқача айтганда, 2009 йилда тирик вазндаги жами гўшт ишлаб чиқариш ҳажми 1481,2 минг тонна бўлса, шундан 1001,3 минг тоннаси (95,3 фоиз) деҳқон хўжаликлари томонидан ишлаб чиқарилган. Шунингдек, сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш сўнгги йилда деҳқон хўжаликларида 6,8 фоизга ошди ва жами сут ишлаб чиқаришдаги салмоғи 96,8 фоизга етди. Бу эса, қишлоқ аҳолисини ижтимоий муҳофаза қилиш нуктаи-назаридан қараганда, уларнинг бандлик даражасини кўтариб оилалар даромадининг оширилишига хизмат қилади.

Бироқ, ҳозирга келиб, шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларини зотдор, сермахсул чорва моллари, омукта ем ва ширали озуқа билан таъминлаш борасидаги ишлар, шунингдек, зооветеринария ва сервис хизмат кўрсатиш бўйича инфратузилма тармоғи, микрокредитлаш тизимини такомиллаштириш зарурияти намоён бўлмоқда.

Фикримизча, чорвачилик маҳсулотлари етиштиришда сурункали давом этаётган ноқулай муҳитнинг занжирсимон ўзаро боғлиқликдаги сабабларига эътибор қаратиш лозим. Хусусан, биринчидан наслчилик ишларига эътиборнинг паст даражадалиги, иккинчидан озуқа экин майдонларидаги ҳосилдорликнинг пастлиги, учинчидан, озуқа экин майдонларининг умумий майдондаги салмоғининг етарли эмаслиги ҳамда

ем-хашак таъминоти техникасининг етишмаслиги кабиларни таъкидлаш мумкин. Пировардида ҳам интенсив(ҳосилдорлик) ҳам экстенсив омил ҳисобига чорва озукаси таъминотидаги мувозанатсизлик ортиб бормоқда ва бошқалар.

Албатта, мамлакатдаги жами экин майдонининг қарийб 80 фоизига давлат буюртмасидаги экинларнинг жойлаштирилиши, айниқса, пахта ҳосилдорлигининг паст кўрсаткичлари чорва озукаси таъминотида салбий таъсир кўрсатаётганлиги тобора яққолроқ намоён бўлмоқда. Гўштга топшириладиган қорамолнинг тирик вазни 1990 йилда 371 кг ни ташкил этган бўлса, 2009 йилга келиб бу кўрсаткич 230 кг ни ҳам ташкил этгани йўқ.

Юқоридагиларнинг барчаси, чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришининг кўпайишига ижобий шарт-шароит яратувчи тадбиркорлик муҳитини такомиллаштириш имкониятларининг чекланганлигидан далолат беради.

Шу боис 2006 йил 23 мартда Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарорида эришилган ижобий натижалар, йўл қўйилган камчиликлар ва нуқсонлар ҳамда мавжуд камчиликларни бартараф этиш дастурий жиҳатдан асослаб берилган. Яъни, 2006-2010 йиллар давомида шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва моллари, биринчи навбатда қорамоллар сонини кўпайтиришни рағбатлантириш дастури маъқулланди.

Дарҳақиқат, озик-овқат истеъмоли бозорини чорвачилик маҳсулотлари билан тўлдириш аҳолини физиологик меъёр даражасидаги гўшт-сут маҳсулотлари истеъмолини таъминлаш шарт-шароитлари мустаҳкамламнишига хизмат қилади.

Қарордаги дастурий ёндошувга кўра, мавжуд нуқсонларга барҳам учун аниқ йўналтирилган ижтимоий химоялаш тадбирлари ишлаб чиқилди, яъни белгиланган суғурта бадаллари тўланган тақдирда шахсий ёрдамчи ва деҳқон хўжаликларида қорамол боқиш билан банд бўлган жисмоний шахсларни иш билан таъминланган аҳоли тоифасига киритиш ҳамда хомийлар томонидан эҳтиёжманд кўп болали оилаларга бир бош сигир билан ҳайрия ёрдамининг кўрсатилиши кабилар амалга оширилмоқда.

Демак, Республика Президентининг мазкур Қарори қишлоқ аҳолисини иш билан таъминлаш ва шу асосда оилалар даромадини оширишининг муҳим омили бўлган чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантириш учун зарурий-ҳуқуқий ва иқтисодий шарт-шароитлар яратишга қаратилган. Бошқача айтганда, рағбатлантириш тушунчаси ҳам ижтимоий химоялашни ҳам кўллаб-қувватлашни қамраб олади. Бу шарт-шароитлар истиқболда кичик бизнес ва тадбиркорлик муҳитини ривожланишига хизмат қилади, гўшт ва сут маҳсулотларининг кўпайиши аҳоли учун нафақат тўғридан-тўғри, балки қайта ишланган ҳолда кенг ассортиментда истеъмол қилиш имкониятларини ҳам яратади.

Хулоса ва таклифлар

Мамлакатимиз мустақилликка эришган дастлабки йиллардан бошлаб республика чорвачилик тармоғида бозор муносабатларини қарор топтиришга қаратилган кенг кўламдаги иқтисодий ислохотларни амалга ошириш бошланди. Натижада тармоқда хўжалик юритиш ва ишлаб чиқаришни ташкил этишнинг иқтисодий, ташкилий ва ҳуқуқий шарт-шароитлари тубдан ўзгариб, иқтисодиётда режа- тақсимотли маъмурий бошқариш тизими ўрнига бозор муносабатларига асосланган янги тизим шаклланди. правордида, тармоқдаўтиказилаётган иқтисодий ислохотлар турли мулкчилик шаклларидаги чорвачилик хўжаликларининг тенг ҳуқуқли равобат шароитида фаолият юритишини таъминлади.

Иқтисодий ислохотлар натижасида чорвачиликда моллар бош сони ортди, маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажми ўсди. бунда албатта, давлат томонидан молиявий кўмаклашувнинг йўлга қўйилганлиги, озуқа базаси ва наслчилик, ветеринария хизматларининг йўлга қўйилганлиги ҳамда давлат томонидан мақсадли ва манзилли кредитларнинг ажратилаётганлиги диққатга сазавордир.

Чорвачиликда энг муҳим вазифа чорва молларини озиқлантириш ва озуа тайёрлашда имкон борича камроқ харажат қилиб, кўпроқ маҳсулот олишни таъминлашдан иборатдир. Озуқа экинлари ва молларни озиқлантириш турларини танлашда иқтисодий баҳолаш билан бир қаторда ташкилий ва зоотехника талаблари ҳам ҳисобга олиниб, буларни инобатга олган ҳолда энг кам сарф-ҳаражатларни топишнинг иқтисодий –математик модели асосида ечилади.

Молларни боқиш ва озиқлантириш техникаси технологик жараёнлар мажмуасининг асосини ташкил этади. Рационнинг тўлиқ бўлиши ва қорамолларни озиқлантириш даражаси уларнинг маҳсулдорлигини белгилайди.

Озиқлантиришнинг илмий талаблари билан бирга яхши озуқа базаси мавжуд бўлганда қорамолларнинг маҳсулдорлигини янада ошириш мумкин бўлади. Молларни озиқлантиришнинг иқтисодий томони шундан иборатки, қорамоллар рационига фақат тўлиқ қимматли озуқаларни эмас, балки озуқа бирлиги таннархи энг кам бўлгани ҳолда, иқтисодий жиҳатдан қулай озуқаларни ҳам киритиш мақсадга мувофиқдир.

Лекин бугунги кунда дехқон ва фермерларимизда ҳам ечимини кутаётган муаммоларанчагина. Буларда билим ва малакалари талаб даражасида эмаслиги. Натижада биргина озуқа рационини тузишда кўплаб ветеринария нормаларини билишни ва унги амал қилишни талаб этади. Давлатда кредит олади, лекин қандай насли молларни сотиб олишда муаммолар бор.

бугунги кунда биз таклиф этаётган озуқа рационига тўла амал қилиш ҳоллари жуда кам учрайди. Чунки мамлакатимиздаги мавжйд қорамолларнинг атиги 5,8 фоизи фермер хўжаликлари хиссасига тўғри келса, 93,1 фоизи дехқон хўжаликлари зиммасига тўғри келади.

Асосий чорвачилик соҳасини ривожлантириш деҳқон хўжаликлари хиссасига тўғри келар экан, уларда ихтисослашув, рационга амал қилиш, наслчилик, ветеринария хизматларидан яхши фойдаланиш йўлга қўйилмаган.

Бундан ташқари, турли мулкчилик шаклидаги чорвачилик хўжаликларида маҳсулот ишлаб чиқариш самарадорлигига маҳсулот таннархи билан бирга уни сотиш баҳолари ҳам бевосита таъсир этмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Асосий вазифамиз – Ватанимиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир. – Президент Ислом Каримовнинг 2009 йилнинг асосий яқунлари ва 2010 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси // Халқ сўзи, 2010 йил 30 январь.

2. Мамлакатимизни модернизация қилиш ва кучли фуқаролик жамияти барпо этиш – устувор мақсадимиздир. – Президент Ислом Каримовнинг Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатининг қўшма мажлисидаги маърузаси // Халқ сўзи, 2010 йил 28 январь.

3. Ўзбекистон Конституцияси – биз учун демократик тараққиёт йўлида ва фуқаролик жамиятини барпо этишда мустаҳкам пойдевордир. – Президент Ислом Каримовнинг Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 17 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маърузаси // Халқ сўзи, 2009 йил 6 декабрь.

4. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари / И.А.Каримов. – Т: Ўзбекистон, 2009. – 56 б.

5. Мамлакатимизни модернизация қилиш ва янгилашни изчил давом эттириш – давр талаби. Президент Ислом Каримовнинг 2008 йилда мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш яқунлари ва 2009 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги маърузаси // Халқ сўзи, 2009 йил 14 февраль.

6. “Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фнрмер хўжаликларида чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” 2006 йил 23 мартдаги №308-сонли ПФ

7. "Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва моллар кўпайтиришни рағбатлантиришни кучайтириш ҳамда чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш борасидаги қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида"ги ПҚ-842-қарори

8. Ўзбекистон Республикаси “Фермер хўжалиги тўғрисида”ги Қонун. Тошкент – 2004 й

9. Гатаулин А.М. и др. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. «Агропроиздат», 1990

10. Шадиев Т.Ш. Проблемы экономико-математического моделирования и прогнозирования развития сельского хозяйства, Т-1977

11. Шодиев Т ва бошқалар. Ишлаб чиқаришни режалаштиришда математик усуллар, Тошкент-1995
12. Абдурахимов А ва бошқалар. Математик программалаштириш ва кишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш системаларини иқтисодий-математик моделлаштириш, Т-2000
13. Абдурахимов А., З. +ўшаров «Математик дастурлаш», Тошкент – 2004
14. Қозоқов А., Усмонов Р.У. Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш системасида математик дастурлаштириш ва иқтисодий математик моделлаштириш. Ўқув кўлланма.Самарқанд 1992
15. Урдушев Х., Усмонов Р. Чорва молларининг пода ҳаракати ва таркибини моделлаштириш . «Иқтисодий -математик моделлар ва усуллар» фанидан услубий кўлланма ва лаборатория топшириқлари. СҚХИ.1999
16. Абдурахимов А., +ўшаров З. Чорвачилик масалаларини ечишда эконометрик ёндашув, “Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги” журнали, №12, 24-25 бетлар, Тошкент – 2005 й
17. +ўшаров З. +орамолчиликда ахборот технологияларидан фойдаланиш, “Иқтисодиёт ва таълим” журнали, №4, 115-117 бетлар, Тошкент – 2006
18. У. Носиров. Қорамолчилик. Дарслик. Тошкент. 2001.
19. Р. Х. Алимов ва бошқалар “Миллий иқтисодда ахборот тизимлари ва технологиялари”. Ўқув кўлланма. Тошкент – 2004 й.;
20. М. Махмудов. Математик моделлаштириш. Тошкент. 2004
21. Қозоқов А., Усмонов Р.У. Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш системасида математик дастурлаштириш ва иқтисодий математик моделлаштириш. Ўқув кўлланма.Самарқанд 2004
22. З.Қўшаров +ишло= жойларида ахборот ва телекоммуникация хизматларидан о=илона фойдаланиш исти=боллари. Республика илмий-амалий конф-цияси материаллари, Бухоро-2007, 201-203 бетлар
23. З.Қўшаров Фермер хўжаликларида ахборот ресурсларидан самарали фойдаланиш асослари, Республика илмий-амалий конф-яси материаллари, II том, Тошкент-2007, 418-419 бетлар
24. М.Мусамухаммедова “Қишлоқ хўжалигида рақобат устунлигига эришида ахборот ва телекоммуникация воситаларидан оқилона фойдаланиш истиқболлари”. Республика илмий-амалий конф-яси материаллари. Тошкент-2007, 445 бет
23. З.Қўшаров «Фермер хўжаликларига хизмат кўрсатувчи инфратузилма муассасалари фаолиятини таҳлили», Республика илмий-амалий конф-яси материаллари .Тошкент-2008, 291-292 бетлар
26. Т. Тургунов. “Фермер хўжаликларида ахборот таъминоти ва консалтинг хизмати”. «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» журнали, Тошкент – 2008, №1(31)-сон, 123-125 бетлар
27. www.cer.uz – Иқтисодий изланишлар маркази
28. www.pravo.eastink.uz – Иқтисодий қонунлар тўплами
29. www.referat.uz – рефератлар тўплами ва бошқалар.

30. www.uzlaw.uz – Ўзбекистон Республикаси қонунлари тўплами
 31. www.statistics.uz- Ўзбекистон Республикаси Макроиктисодиёт ва статистика вазирлиги маълумотлари.
 32. www.stat.uz- Ўзбекистон Республикаси давлат Статистика Қўмитаси маълумотлари
 33. Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитасининг 2007-2009 йиллар бўйича статистик тўпламлари.
- .